Biblioteca del Boletin de la Sociedad Agricola Mexicana

EL MAGUEY.

MEMORIA PRESENTADA

POR EL

GENERAL PEDRO RINCON GALLARDO,

PRESIDENTE DE LA COMISION AGRICOLA MEXICANA.

EN EL

CONGRESO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA

QUE FUNCIONO EN LA CIUDAD DE FORT WORTH, TEXAS

DEL DIA 6 AL 14 DE DICIEMBRE DE 1898.



IMPRENTA PARTICULAR DE LA S. AGRICOLA MEXICANA
CALLEJON DE LA CONDESA 4 1/2
1901.



EL MAGUEY

MEXICANO.

HONRADO con el carácter de Presidente de la Comisión Agrícola, por la que mi Patria está representada en este Concurso, he creído oportuno formular este breve estudio sobre el Maguey mexicano, esa planta de tan numerosas y ricas especies, de tan variados y valiosos productos, y que es un importante factor en la riqueza nacional y un elemento de vida para las clases obreras y menesterosas.

Al presentar mi modesto trabajo en este solemne concurso del Progreso, al que traen sus mejores obras las ciencias, el arte, la industria y el comercio, no persigo otro fin que revelar una de las plantas mas preciosas de la flora mexicana que, si hoy

con sus productos empíricamente elaborados ha hecho brotar muchas y muy sólidas fortunas en la Mesa central y en la mayoría de los Estados de mi Patria, mas tarde, cuando los industriales científicos en concurrencia con el capital se consagren al beneficio de las múltiples materias que ofrece el Maguey, no solo se descubrirán y aprovecharán nuevas y poderosas riquezas, sino que se mejorarán las condiciones sociales y económicas de nuestras multitudes trabajadoras, enseñándoles nuevos objetivos en qué aplicar sus energías de labor y adelanto.

El fin que me propongo en esta Monografía es, en suma, hacer conocer tanto en la gran República norte americana como en los pueblos cultos de Europa el Magüey mexicano en todas sus especies, su cultivo, sus productos en su vida vejetativa y sus residuos en su muerte, para que asi sepan los industriales extranjeros que en nuestro pródigo é inagotable suelo hay muchas materias prīmas, no consideradas aún, qué explotar, y que ofrecen éxito seguro y utilidades importantísimas.

Para consumar la patriótica tarea que me he impuesto creo necesario imprimir á mi obra un orden expositivo preciso, que le dé claridad á la vez que concisión, puesto que no debo ocupar por mucho tiempo á este ilustradísimo Concurso que tiene tantos y tan complexos objetos en qué concentrar su inteligente atención.

En tal virtud haré primero la descripción y clasificación botánica del Maguey mexicano en todas sus especies conocidas y explotadas; presentaré el análisis químico del principal y más valioso de sus pro-

ductos, el Pulque, la bebida regional que alimenta á dos ó tres millones de hombres y dá vida á un importante ramo de la agricultura: explicaré los procedimientos que se emplean en su preparación y á la vez señalaré lo que este líquido vale como agente nutritivo y reparador de la economía humana; y demostraré, además, que el pulque no tiene participación alguna en el desarrollo de la criminalidad, como la ignorancia y la rutina repiten sin cesar.

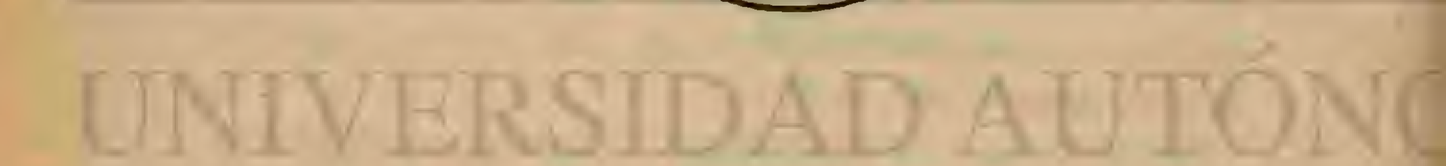
Después de haber desarrollado estas materias consagraré mi atención á otras sustancias alimenticias y forrajeras que se obtienen del Maguey, y ministraré los datos que poseo sobre las otras plantas de la misma familia que abundan en algunos Estados, que también son un elemento de riqueza, y que producen alcoholes y aguardientes muy especiales por su pureza y sus cualidades tónicas y reconstitutivas.

Por último pronosticaré el génesis de nuevas industrias cuando una elaboración inteligente vaya á extraer de los desechos de cualquier Maguey muerto las hermosas fibras téxtiles que contiene y que hoy se utilizan de una manera rutinaria, y la abundante y selecta materia prima que hay en todos los Agaves para la industria papelera.

No podré excusarme de tratar, someramente aunque sea, la importancia del Maguey como ramo agrícola, considerándolo también como una cifra muy alta en nuestra riqueza, como un principal contribuyente del Tesoro Federal y del de muchos Estados y como elemento importantísimo de vida para algunas empresas ferrocarrileras.

He aquí, Señores, el plan de la obra que traigo á esta solemnidad del trabajo, ya que nuestra exposición no puede ser objetiva, puesto que nuestros productos agrícolas no permiten ser transportables, por sus condiciones de tan fácil descomposición.

Y al traer este pobre contingente, solo como una muestra de los ignotos y numerosos tesoros de nuestro suelo pátrio, me honro en dar á mi nombre y en el de los agricultores de nuestro ramo un sincero y cordial saludo á los ciudadanos aquí presentes de la gran República Norte Americana cuya prosperidad aplaudo, deseando la tenga igual mi querida Patria, México, siempre libre y soberano.



PRIMERA PARTE.

EL MAGUEY.

CAPITULO PRIMERO.

Historia del Maguey y su descripción botánica.

I.—Parte Historica.

COMO en todos los pueblos primitivos, la historia de los que habitaron el Anahuac está llena de tradiciones legendarias, unas de cierto valor etnográfico y otras que solo florecen en el campo del lirismo.

Entre estas últimas leyendas debe contarse la que hace surgir en la historia el ágave mexicano, durante el imperio del octavo monarca tolteca Tecpancaltzin, que subió al trono de Tolán en 987 de la Era vulgar.

Se cuenta que á los diez años de su reinado (997 d. E. V.) llegó á su corte un noble, Papántzin, con su hija Xochitl (flor) la que presentó al monarca un vaso con la miel del Maguey, de la que todos gustaron embriagándose.

Prendóse Tecpancaltzin de la joven, la hizo raptar, y la escondió en la cima del cerro Palpan, donde había una fortaleza real y donde élla tuvo un hijo al que se le puso el nombre de Meconetzin (hijo del Maguey).

Este bastardo subió al trono á la muerte de su padre, lo que trajo una guerra civil que originó la destrucción del gran pueblo tolteca, que, olvidando sus virtudes primitivas, se había corrompido.

Según esta tradición popular, desde el descubrimiento del pulque se contarían hoy 901 años. Pero esto no está comprobado.

La embriaguez fué un vicio común en todos los pueblos anteriores á los toltecas. Los quinámes, los ulmecas, los zapotecas y los xicalancas que trasmigraron por el Anahuac y el alto llano para perderse por el Este y el Sudeste se embriagaban ya, con el licor del Maguey sin duda, pues en las comarcas que recorrieron esas tribus y cuantas salieron de la gran familia nahuatl no se producía otro licor embriagante que la savia del Maguey, y esos

pueblos no conocían la destilación alcohólica ni los vinos de uva.

La novela de Xochitl no precisa, por tanto, la fecha en que se descubrió la fabricación del pulque.

La historia ayudada por una crítica severa ministra los únicos datos ciertos sobre esa planta, que brevemente voy á presentar.

El "Metl" ó Maguey es sin duda originario de la América y desde la más remota antigüedad se cultiva en el Alto Llano para la extracción del aguamiel y la fabricación del pulque.

Pero no solo en la Mesa Central existe esta planta, sino que se extiende en una inmensa zona del Continente Americano, desde los 34º de latitud Norte al 6º de latitud Sur.

Sus productos como materia téxtil son superiores al "abacá" de Manila y como planta sacarina rivaliza con la vid.

Las razas que habitaron el Anahuac explotaron hasta donde sus rudimentarias industrias lo permitían los productos del Maguey. Véamos lo que sobre ésto dicen documentos perfectamente auténticos.

Hernán Cortez, en la segunda de sus cartas dirigidas al Emperador Cárlos V, á raíz de la conquista, hablando de lo que vió en el mercado de Tlaltelolco, dice: "Venden ["los indios"] miel de abeja y cera y miel de cañas de maíz, que son tan melosas y dulces como las de azucar; y miel de unas plantas que llaman en las otras y éstas (regiones sin duda) "Maguey" que es mucho mejor que arrope; y de

estas plantas hacen azucar, y vino, y que asimismo venden."

Uno de los compañeros de Cortez, dice: "También sirve [el Maguey] para hacer vestidos de los hombres y mujeres, zapatos, cuerdas y sirve también para techar casas."

Y Motolinia, el gran fraile que tanto estudió las lenguas y las antigüedades americanas, afirma que las pencas del Maguey hechas pedazos, servían á unos artífices, llamados "amentecatl," para hacer sobre ellas sus preciosos mosaicos de pluma y oro. Acosta llama á esta planta, aunque impropiamente, "el árbol de las maravillas," y dice que los indios la emplean tanto en las artes y en la economía doméstica, como en los sacrificios que ofrecian á las sangrientas divinidades mexicanas.

Esto lo confirma nuestro sabio historiador Orozco y Berra que, apoyándose en autoridades tan competentes como Torquemada, Sahagun y el Padre Durán, dice en su historia antigua de México: "En la fiesta "Pancuetzalistli" bebian el "motlaloetli" ú octli [pulque] azul, porque lo toman de ese color: en la fiesta de Atemoztli daban el vino á las mujeres, como si fuera prevenido en el ritual; en la fiesta de Yzcalti al licor tomado le daban el nombre de "tezcalcehuelo." Ninguna olla de vino nuevo se comenzaba sin ofrecer un tanto á Yxtliton. Ometochtli era dios del vino y del juego; cuando echaban el ocpatli al aguamiel, y ésta, empezando á fermentar, hacía espuma, encendían braseros, les ponían copal y zahumaban el "octli" en honra del dios. Componían el pulque con miel ó chilti, frutas, yer-

bas y otros ingredientes, según el gusto ó la sazón."

Hablando el mismo Sr. Orozco de otros usos que hacían los indios de las partes del Maguey se expresa así: "Las puas terminales de las hojas servían en las penitencias religiosas; se empleaban como punzones, de clavo en las paredes y maderas, de alfileres para retener lienzos gruezos, y en algunas especies se arrancaban unidas á las fibras de la planta, y entonces servían de aguja é hilo á la vez. Las hojas y pencas frescas servían á las molenderas para recibir la masa, á los albañiles para arrancar el barro."

Concretándome ahora al descubrimiento del pulque, haciendo abstracción de la leyenda de Xochitl, que no comprueba qué á la hija de Papantzin se debe esta invención, relataré lo que un ilustrado ingeniero, el Sr. Segura, hace observar sobre una monografía sobre el Maguey.

Nada se sabe sobre la época en que los mexicanos descubrieron extraer el aguamiel ó el filamiento del Maguey; su origen está envuelto en la fábula.

Los mexicanos en religión no solo profesaban el sabeismo sino que eran politeistas y tenían muchos dioses que presidían los diversos actos de su vida. Tenían pues un dios para el vino que llamaron Toltecatl, Omextli, Ometochli, Texcatzoncatl, etc.

En esta teogonía impera una confusión indecifrable. Sahagun refiriéndose á los Olmecahuixtoli dice: "Estos mismos inventaron el modo de hacer el vino de la tierra; era mujer la que comenzó y supo

primero agujerar los magueyes para sacar la miel de que se hace el vino, y llamábase Macavel, y el que halló primero las raíces que echaban en la miel se llamaban Pantecatl. Los autores del arte de saber hacer pulcre, así como se hace ahora, se decían Tepuztecatl, Quatlapanqui y Tliloa, todos los cuales inventaron la manera de hacer el pulcre, en el monte llamado Chichinahuia, y porque el dicho vino hace espuma, también llamaron al monte Popopocaneltepetl, que quiere decir monte espumoso."

Después de recorrer estos extractos históricos véamos la hipótesis que formula el Sr. Segura sobre la manera como debe haberse descubierto el pulque.

Dicho Señor, supone que se debió á un fenómeno de observación; sabido es de las gentes de campo que en los magueyales abunda un roedor del género "arbícola" conocido entre nosotros con el nombre de "metoro."

Este animal sabe con su admirable instinto la época en que el Maguey está en sazón, y entonces lo perfora y se bebe el aguamiel de la que gusta en exceso. Quizá alguno observó frecuentemente á este roedor, notó que de la perforación hecha por él brotaba un líquido blanco, dulce, fermentado y espumoso, lo probó y al ver que era sano y agradable, rompió el tallo del Maguey y encontró así el secreto de la fabricación del licor.

Pero esto no es mas que una hipótesis, y lo que en realidad puede afirmarse es que se ignora del todo á quién se debe tan precioso descubrimiento.

Para terminar con la parte histórica del Maguey, á fin de concretar este punto y no incidir en repeticiones inútiles, consagraré unas líneas á la etimología de las palabras Maguey y pulque, únicas usadas hoy.

La palabra Maguey es una corrupción hecha por los españoles de la que usaban los indígenas para designar esta planta: los aztecas la llamaban "metl."

En cuanto al "pulque," se nota que este nombre en los primeros historiadores de México, como Sahagun, está adulterado, escribiendo aquéllos "pulcre," lo que sorprende tanto mas cuanto que en los idiomas nahuatl no había r, y solo se encuentra esta letra en el tarasco.

Tampoco pulque es voz de origen araucano como pretende Clavijero. .Parece que se deriva de una palabra nahuatl "poliuhqui-uctli," pulque corrompido. Pero esta frase era de difícil pronunciación para los españoles, quienes comenzaron por cometer un acópoque convirtiendo el primer componente en poliúh y agregando la última sílaba del componente segundo.

Quedó pues "poliúhtli," demasiado lingual para los conquistadores, que siendo extremeños ó andaluces trocaron la tl por r, y continuando en sus alteraciones de pronunciación acabaron por decir pulcre.

Estas son las teorías filológicas sobre nuestro licor nacional, que consigno porque circulan con algún valor en el campo científico, sin que yo me atreva á otorgarles una sanción definitiva.

Mas habiendo concluido ya con la parte histórica, debo ocuparme de la descripción botánica de la planta.

II.

REGIONES PULQUERAS Y PARTE BIBLIOGRAFICA.

Precisado como lo he hecho ya, que el Maguey es originario de América, debo anotar que hoy esta planta está muy esparcida en el viejo continente.

Después de la conquista transmigró el Maguey al extranjero, implantándose en California y en las Antillas, y hoy se encuentra al lado del Golfo en Cuba, Jamaica y Santo Domingo, y al Norte en la Florida, Georgia y Carolina del Sur.

Prospera también el Maguey en Caracas, en Venezuéla, en Cumaná y en el Orinoco, en Perú y en el Chile.

En Europa nuestro Maguey es demasiado conocido, aunque nò se explota, y sirve especialmente como planta de ornamentacion.

Se ve en muchos puntos de Italia, en el lago Como, en el lago Mayer de Luzana, en Luca, Florencia, Siena, Arezo, Padua, Bolonia, Venecia, Perrugia y en muchos jardines del monte Palatino: en Roma hay las más hermosas variedades.

En todo el litoral de la Dalmacia es muy común lo mismo que en las comarcas meridionales de Francia.

También se le encuentra en España, sobre todo en Cataluña, Granada, Valencia, al Sur del Guadalquivir en Andalucía. en Extremadura y en Palencia.

En Portugal lo hay en los litorales del Atlántico á la altura de Coimbra, en Grecia en el Peloponeso en los jardines de Smirna, cerca de Kalamate y en la isla de Creta.

En Turquía embellece los jardines de Constantinopla, y se cultiva como planta ornamental en Servia, Bosnia, Czernagora y Montenegro.

Se dá facilmente en Suchum [Rusia] en la Costa del Mar Negro, y lo mismo en Africa, en las islas Canarias, en las Azores, y en la de Madera, en la de Borbon, Mauricio, en los cabos Verde y de Buena Esperanza, siendo muy abundante en Argelia.

En la Asia, pero especialmente en la India Oriental, prospera con exceso.

Pero es preciso advertir que en muchos de esos puntos, como en la alta Asia y en Africa, el Maguey no ha sido importado, sino que es producto indígena.

Muchos son los sabios naturalistas extranjeros que han hecho estudios especiales sobre el Maguey, ya clasificándolo, ya delineando sus zonas topográficas.

Según Ch. Martins, el Maguey, en Europa, se encuentra en la región mediterranea comprendida en-

tre el grado 44 al 50 de latitud septentrional y del grado 11 de longitud occidental de Paris al 27 de longitud oriental, abarcando una aérea de ocho grados de latitud y 38 de longitud.

Pero otro naturalista, Danielli, en su "Studi sull' ágave americana," impreso en 1885, corrije las anteriores proyecciones, y observa que si el ágave florea ya en la parte meridional de Inglaterra y expléndidamente en Suchun, deben modificarse para Europa los límites asignados por Martins para la región del Maguey y extender el límite septentrional á 50º y el oriental á 43º de longitud.

El Maguey ó metl lleva en Botánica el nombre genérico de "Agave americana," cuyo sustantivo ha sido interpretado de diversas maneras por los naturalistas.

La palabra "Agave" viene de una leyenda helénica: "Agave" madre de Penteo, cuenta la mitología griega que enloquecida por Baco hizo pedazos á su hijo; y el Sr. Segura, en su monografía sobre el cultivo del Maguey dice que sin duda aludiendo á lo espinoso de las hojas de esta planta se le dió el nombre griego de Agave.

Yo estoy inconforme con esta apreciación etimológica, pues á ser exacta se llamarían ágaves todas las plantas espinosas.

Me permito aventurar otra opinión sobre el motivo que hubo para dar al Maguey el nombre de ágave, y es el siguiente.—Si se atiende á que el Maguey solo dá sus mejores frutos, el aguamiel, el alcohol y la fibra, castrando su tallo floral y mutilando sus órganos sexuales ó sus hojas, puede atribuirse á este desgarramiento de la planta que se le haya dado el nombre de la madre de Penteo, filicida en un momento de embriaguez.

Otros botánicos creen que esta denominación viene de la voz griega "Αγαυος" que significa admirable, pomposo, magnífico; mas no debe olvidarse que "agav," también es herida en griego.

Mas sea lo que fuere, el hecho más resaltante y que debe consignarse aquí, es que el Agave tan despreciado en su suelo nativo, ha llamado seriamente la atencion de los sabios naturalistas de Europa, lo mismo Franceses que Italianos y Alemanes.

Como no intento hacer una monografía científica de esta planta, sino simplemente una Memoria de su importancia como productora de riquísimas sustancias utilizables en la alimentación, en la industria y en el comercio, no reproduciré las numerosas clasificaciones que se han hecho en Europa de muchas variedades del Maguey.

Y con tanta más razón me abstengo de mencionar esos trabajos botánicos cuanto que hay que tener en

cuenta que esas clasificaciones han sido hechas sobre plantas jóvenes transportadas de América, aclimatadas en los invernaderos de Kew ó en los jardines botánicos de Europa. Y estas condiciones cambian radicalmente el modo de ser del Maguey, que se modifica en su organismo cuando se le trasplanta á un terreno exótico y á un medio ambiente que no es el suyo.

Solo consignaré que en Europa botánicos reputados y competentes han clasificado ya varias especies: en la obra titulada Biologia Centrali americana, parte XVII, correspondiente á Febrero de 1884, se encuentran clasificadas por diferentes botánicos 125 especies y tres variedades peculiares de México, y allí se señala el lugar de la república donde se dá cada especie.

También deben citarse algunos sabios y naturalistas que se han ocupado del Maguey y que han clasificado algunas de sus especies, ocupando un lugar preferente el célebre botánico Jacobi que escribió su "Ensayo de un orden sistemático de los ágaves," cuyo sistema de clasificación se publicó en la Gaceta de Jardinería de Hamburgo en Enero de 1864.

A este minucioso estudio hizo su autor muchas rectificaciones que se publicaron en los "Anales de la Sociedad de Ciencias" de Silecia en varios años consecutivos, desde 1867 hasta 1872.

En México también se han hecho algunos trabajos, aunque pocos, sobre los ágaves desde la conquista hasta nuestros días. Hernandez en su "Rerum medicamentorun novœ hispanice thessaurus" describe diez especies de Maguey, siguiendo el sistema de Plinio, pero dando á cada especie su nombre mexicano.

Pero en este índice, lo mismo que en el que dicho autor inserta en su historia "Plantarum Novœ Hispanice," Hernandez incluye géneros y familias distintos del ágave, como el que llama "Mexocotl ó Maguey de ciruelas," que no es Maguey sino una bromeliácea; y la "Karatas plumeri" [de Edy Morren] que en Veracruz se conoce con el nombre vulgar de Cardon y cuyo fruto es agridulce y muy sano.

Tampoco acierta el Sr. Hernandez en su descripción del primero de los magueyes el "Teometl" ó Maguey de Dios, de los llanos de Apam al que dá caracteres que no tiene.

También del cultivo y explotación del Maguey se ocuparon algunos escritores antiguos, aunque con mucha superficialidad.

El Sr. Segura en su Monografía del Maguey cita al Padre Lazcano que escribió en 1857 un opúsculo dando á conocer la planta y las reglas empíricas de su cultivo.

Pero el Sr. Segura afirma que el Padre Lazcano usó en dicho trabajo el seudónimo de Ramo Zezchan Noamira, y esto merece una rectificacion.

No fué el Padre Lazcano el que escribió dicho opúsculo sino Don José Mariano Sánchez, dueño que fué de la Hacienda pulquera de San Pedro Tochatlaco, hecho posteriormente conocido por el ilustrado Sr. Segura.

Después del anterior trabajo Don Manuel Payno escribió una notable Memoria acerca de tan interesante asunto, en la que abundan preciosos datos históricos y económicos, pero carente de clasificaciones científicas y reglas de cultivo.

En un Diccionario de agricultura y economía rural, publicado en Puebla durante el año de 1870, el Sr. Ignacio Blasquez insertó un tratado acerca del cultivo del Maguey y tanto sobre este importantisimo ramo agrícola, como bajo el punto de vista médico é industrial hay estudios que honran á los Señores Doctores Ramos y Lobato, y que deben consultarse.

Pero el más notable de estos trabajos es la última Memoria sobre el Maguey escrita por el Ingeniero agrónomo Señor José C. Segura, y cuya última edición es de 1891. En ella se encuentran reunidos cuantos estudios se han hecho sobre el Agave americano, y por los preciosos datos que contiene me sirvió frecuentemente de guía en esta mi humilde obra.



III.

DESCRIPCION Y CLASIFICACION BOTANICA.

Siguiendo las reglas extrictas del método, debería yo dar aquí una descripción técnica del Agave, y, para clasificarlo, hacer la autopsia de todas y cada una de las partes componentes de la planta. Pero este género de labor me es extraño, no conjuga con el carácter de nuestro cometido y haría, por último, demasiado difusa la presente exposición.

Por otra parte, muchos son los escritores y sabios especialistas que han descrito detalladamente todas las variedades del Maguey y á quienes se puede consultar con provecho. Yo me limitaré á delinear ligeramente el Agave suprema, y solo en cuanto es necesario para que se comprendan las labores empleadas en su cultivo y los procedimientos usados para extraer el mas precioso de sus frutos, su savia sacarina.

El Maguey ha sido justamente colocado por el Sr. Lobato, según la clasificación de Lineo, entre las plantas "fanerógamas," siendo una "hexandria monoginia."

Pero la clasificación predominante entre la mayoria de los botánicos es digna de consignarse, unien-

do á ella los nombres que daban les aztecas al Maguey manso, objeto de la presente Memoria.

Al Maguey fino, supremo ó manso, en idioma mexicano "Teometl" [Zucagui] ó Maguey de Dios "Tlacametl, Contemetl ó Temexmetl," el sabio naturalista Otto lo denomina "Agave Salmiana."

De este Maguey hay dos variedades "Mitrefoliœ y Latifolia;" pero en los caracteres esenciales de ambos no hay diferencia alguna.

El Agave supremo es propio de los llanos de Apam y de los Estados de Hidalgo, Tlaxcala y Querétaro, y ocupa una zona que presenta caracteres meteorológicos y geológicos especiales y cuya extensión puede calcularse, según el Sr. Segura, en seiscientas leguas cuadradas, comprendiendo un cuadrilátero cuyos vértices son: al Norte Pachuca, Capital del Estado de Hidalgo; al Sur Texcoco, Distrito del Estado de México; al Oeste, Zumpango, en el mismo Estado y al Oriente Tlaxcala, Capital del Estado de su nombre.

En esta inmensa región, malamente llamada los Llanos de Apam, hay 278 Haciendas y Ranchos pulqueros [Segura] de cuyas fincas 70 pertenecen al Estado de México, 96 al de Hidalgo y 112 al de Tlaxcala.

Por no diferenciarse mucho del Maguey fino en sus caracteres botánicos, mencionaré aquí otro Maguey de calidad inferior que dá pulque tlachique y que se cultiva en los valles del Distrito Federal, en Puebla, Toluca y San Martín Texmelucan, en algunos Distritos de Oaxaca, Michoacán y Querétaro y

en varias comarcas de Guanajuato, San Luis Potosí y Tamaulipas.

El Tlacametl ó Agave supremo es una planta que bien cultivada alcanza una altura total de más de tres metros y algunas veces llega á cuatro. Y como todas las plantas fanerógamas, está compuesta de raíz, tallo, hojas, flores y fruto.

La raíz es muy gruesa y parece mas bien una parte del tronco que penetra en el suelo: tiene la forma de un cono inverso y en su extremidad inferior truncada brotan las raicecillas, que, al desprenderse de la cepa, las mas gruesas están enredadas unas con otras como un nudo de culebras, por lo cual los indios les llamaban mecoatl.

El tallo del Maguey es un verdadero rhizoma y una prolongación de la cepa, que se ha dado en llamar raíz, y en su contorno brotan las hojas ó "pencas" como las denomina el vulgo. Estas hojas son anchas en su base que abrazan enteramente el punto del rhizoma adonde se insertan. Tienen una longitud de metro y medio ó dos metros según que están mas ó menos próximas á la cepa ó parte inferior del tallo.

Las caras de las pencas por su superficie palmar son cóncavas, y convexas por la dorsal: muy gruesa la penca en su base se va adelgazando y encorvando en su parte media, hasta la punta que termina en una púa ó espina de color morado obscuro, de dos decímetros de largo y que algo también se encorva hacia abajo.

La cara posterior de la hoja presenta la impresión que dejó en ella la penca inferior cuando estaban unidas, formando un relieve del borde sinuoso de las hojas vecinas. Este borde forma un márgen coriaceo ondeado y armado de espinas cortas muy distantes unas de otras y de un color moreno obscuro.

Cuando llega el Maguey á su período de floración las pencas centrales comienzan á perder su posición vertical las exteriores van cayendo hácia abajo por su peso y las mas externas quedan casi horizontales.

Entonces brota el tallo floral que se desarrolla de una manera rápida en cinco ó seis semanas, llegando á diversas alturas desde 8 hasta 12 metros.

Este tallo nace de la llema central ó "meyolotli" situado en la extremidad superior del tronco y se llama "bohordo" ó "quiotl;" las yemas inferiores del tallo que nacen cerca del suelo llevan en mexicano el nombre de "mecoatl" [mecuates.]

Tarda diez ó doce años el bohordo en presentarse y es el que se hace abortar para impedir la floración y extraer de la yema ahondada el aguamiel.

Cuando llega el momento fisiológico de la floración en la extremidad superior del tallo floral brotan seis ó siete tallos secundarios de un metro de longitud, dispuestos como los brazos de un candelabro, y de estos nacen otros tallitos de tercer órden, delgados, cortos, iguales en sus dimensiones y de un color verde luz. En ellos nacen las fllores en "corimbo," aunque el Sr. Lobato dice que en "umbela."

La flor es de diez á doce centímetros, incompleta, hermafrodita y de perígono simple: lleva seis estambres soldados en las divisiones del perigono, y en su extremidad filiforme se fija la antera por su tercio inferior; este órgano es alargado y está compuesto de dos celdillas laterales que llevan el pólem de la flor.

El estilo es rollizo, erguido y mucho mas largo que los estambres, teniendo en su extremidad su estigma arredondado y formado por tres lóbulos y cubierto de un vello finísimo.

El ovario, exteriormente de un color verdoso, tiene tres surcos que corresponden á tres tabiques interiores y tres protuberancias correspondientes á tres cavidades, donde nacen y se alojan los frutos ó semillas.

He aquí delineada en bosquejo la planta mas rica de la Mesa Central de México, ya que me está vedado insertar ahora las descripciones científicas y minuciosas que hacen del Maguey los botánicos y que son incomprensibles para los que desconocen la tecnología de este ramo de la historia natural.

Las semillas tienen su perisperma de un color negruzco y constituyen una especie de caja coriacea: son planas, triangulares, de lados ligeramente curvos y superpuestos en dos séries longitudinales. El endosperma es interno, axilar, recto, compuesto de un fuerte cotiledon que frecuentemente está fofo ó vano.

Pero este aborto de la semilla no estorba la abundante reproducción de la planta.

El Maguey, sea cual fuere su especie, tiene la particularidad de criar retoños ó renuevos que brotan en la linea de inserción de las hojas con el rhizoma, y al rededor del perímetro de las hojas mas exteriores.

Estos retoños ó renuevos constituyen nuevas plantas: arrancados en su época conveniente son otros tantos Magueyes que, trasplantados en sus tierras propias, forman grandes plantíos y bien cultivados mejoran la especie y rinden mayores cantidades de aguamiel.

Estudiando con cuidado la anterior y minuciosa descripción que acabo de hacer, creo que puede clasificarse de una manera precisa tan curiosa y nota-

ble planta, repitiendo también la clasificación que consigné despues de transcribir la descripción técnica.

De suerte que el Maguey en su nombre español, ó Maguey manso, supremo ó fino, en mexicano "Teometl, Tlacametl, ó Centametl," según el sistema de Lineo es una planta "Hexandria monoginia," que lleva en la clasificación de Otto, el nombre de Agave Salmiana.

Del Maguey Supremo hay dos variedades, el Mitrefolia y el Latifolia, que en sus caracteres generales y en la calidad de sus productos no difieren.

Termino al fin esta larga y fatigante descripción del Maguey manso, y cuya labor no pude eludir porque me obligaban á consumarla dos razones poderosas: la primera, que estando consagrada mi Memoria á dar á conocer, sobre todo en el extranjero, esta valosísima planta indígena debí delinearla con perfección y hasta en sus mas pequeños detalles: es la segunda, que sin conocer todo el organismo y contestura del Maguey no se comprenderían las maneras y procedimientos que se usan

para aprovechar, beneficiar y explotar sus productos.

Puedo ya por tanto exponer lo referente al cultivo del Maguey y las condiciones que se le imponen para su beneficio.



CAPITULO SEGUNDO.

EL MAGUEY FINO, SU CULTIVO Y LOS PROCEDIMIENTOS PREPARATORIOS

PARA UTILIZAR SUS PRODUCTOS.

NUMEROSOS y muy ricos son todos los productos que rinden los diferentes Agaves que cubren el vasto suelo de mi patria. He aquí por qué cada una de las especies productoras requieren distintos climas.

El henequen por ejemplo, ó Agave rígida, "Sisalana," etc., crece y prospera en climas calientes y algo resecos: la lechuguilla y el Maguey mezcal dan mejores rendimientos en los climas templados y el Maguey supremo del pulque solo fructifica en las partes altas y frías.

Solo de este último me ocuparé, porque es el que constituye la especialidad de la comisión que me honro en presidir.

El Maguey teometl, como todas las plantas grasas, se instala en los terrenos mas ingratos, en los que cualquiera otra planta no prosperaría. Y el Maguey del pulque, semejante á la vid, crece y dá su aguamiel mas azucarada y flúida en los terrenos en pendiente, resecos, calizos ó volcánicos. Pero en las llanuras, en los terrenos arcillosos ó en los que son ricos de sustancias orgánicas, produce mayor cantidad de miel, pero de inferior clase, pues es insípida y desabrida.

Verdad es que el Maguey orgánicamente está constituido para soportar las sequias y una rápida evaporación; pero debido á la altura en que vegeta, los inviernos muy rígidos, las granizadas y las lluvias torrenciales, cuando la planta está en producto, le perjudican.

El Maguey fino también es muy sensible á los fenómenos meteorológicos y á las variaciones térmicas; los fuertes vientos, el calor excesivo ó el abatimiento en la temperatura hacen disminuir sus rendimientos ó alteran sus secreciones.

El Maguey de pulque vejeta de una manera lenta, pero continua, segun su estado y condiciones agrícolas: silvestre tarda en florecer de 14 á 20 años; pero este tiempo lo rebaja algo el cultivo.

Para estimar las condiciones del cultivo y en esto comprendo la propagación, es preciso recordar someramente siquiera algunas cualidades fisiológicas del Maguey: éste, como todas las plantas grasas,

para alimentarse absorve los gases atmosféricos por las hojas, las que, para desempeñar esta función, están sembradas de inumerables estomas por las que se hace la absorción, á la vez que por sus raíces toma del suelo las sustancias fijas ó sales que entran en su organismo como componentes de su savia.

La superficie de absorción que representan las hojas es muy extensa y los hermanos Blazquez la calculan en 80,000 pulgadas cuadradas.

Aquí, una vez por todas, consignaré el principio que sirve á los cultivadores del ramo para preferir determinado medio de propagación.

El Maguey cualquiera que sea su especie ó variedad florece una vez; pero las semillas, frutos de esta floración, algunas veces abortan, pero las que quedan viables germinan muy lentamente y las plantas que dán, como todas las que se obtienen por semillas tardan mas en su desarrollo y degeneran, tendiendo á retroceder al tipo silvestre.

Pero en el mismo Maguey encuentra el cultivador elementos para alcanzar la rápida y fecunda propagación del vegetal; antes de que muera el Maguey, en su rhizoma brota una gran cantidad de yemas laterales, [mecuates] que sirven para la reproducción y cultivo del vegetal.

Para terminar esta parte de mi estudio diré que la verdadera zona del Maguey manso ó pulquero es mas bien fría que templada, tiene una elevación sobre el nivel del mar de 2,220 metros á 2,700 y su composición geológica es una toba arcillosa llamada tepetate con alguna capa vegetal, no debiéndo-

se confundir esta tierra de cultivo con el conglomerado pomoso que en México se emplea como material de construcción.

II.—ABONOS.

Creé el vulgo, y desgraciadamente algunos cultivadores participan del mismo error, que el Maguey no necesita cultivo alguno, qué fructifica al estado silvestre y en el terreno en que se implanta encuentra los elementos indispensables pará vivir.

Nada de esto es exacto; como todas las plantas el Maguey necesita tomar del suelo las materias minerales, las sales y parte de los jugos que forman la parte principal de su alimentación.

Y como la planta en su larga vida y las que la sustituyen en su mismo sitio cuando aquella muere agotan y consumen las sales terrestres, esa tierra agotada necesita reponerse de los elementos que el Maguey le quitó y se asimiló para formar sus productos. De lo contrario, cada nueva plantación en un terreno irá teniendo un desarrollo mucho mas lento y las plantas ni en sus dimensiones ni en sus frutos alcanzarán jamás á las de los anteriores plantíos.

Esas materias salinas ó minerales que se encuentran difundidas en el organismo del Maguey y que son partes componentes indispensables en su savia

y en sus jugos solo pueden entrar al torrente circulatorio de la planta por los espongiolos de las raíces. De suerte que si el Maguey crece en una tierra agotada, su desarrollo será imperfecto y sus líquidos muy pobres y dê mala confección.

Pero si se ministran al Maguey los elementos que le dan vida y vigor sus productos serán más ricos.

¿Cómo, pues, no han de necesitar abonos las tierras de la zona magueyera del Valle, que llevan siglos de ser explotadas?

La potasa, la cal, la magnesia, el fierro, el ácido fosfórico y el sulfúrico son los abonos que mas convienen al Maguey, sin excluir los orgánicos, de los que hablaré despues.

Y esto no es simplemente una teoría sino que los principios asentados se han adquirido en hábiles ensayos, pues no solo la práctica ha enseñado que el Maguey se desarrolla mejor y se anticipa la época de su floración en terrenos fértiles, sino que se han comparado los productos obtenidos de plantas no abonadas con los frutos de las que recibieron abono, y la ventaja ha sido para éstas.

El Sr. Segura y algún otro ingeniero agrónomo creen que el Maguey es una planta potásica, y en tal virtud los abonos en que predomine la potasa son los que deben preferirse. Pero desgraciadamente hasta hoy este importante problema del cultivo del ágave no se ha resuelto aun de una manera técnica y los abonos que se emplean, únicos que ha comprobado la experiencia, son en su mayor parte empíricos.

Las cenizas de las pencas del Maguey, son unos de los mejores abonos, aunque este procedimiento no podrá emplearse cuando se cultive el Maguey para explotar su fibra.

Las materias orgánicas en fermentación también abonarán perfectamente las tierras magueyeras.

III.—ALMACIGA

En esta parte de mi Memoria voy á seguir en lo general las indicaciones y reglas que dió en una Monografía sobre el Maguey el Ingeniero agrónomo Sr. Segura, quien no solo buscó los preceptos científicos sino que estudió las labores que se emplean en nuestros campos magueyeros y que son las que voy á describir, modificándolas en lo que no estuviere yo conforme con su opinión.

El Maguey pulquero, como vimos ya al clasificarlo botánicamente, se multiplica por renuevos, pues su reproducción por semilla es lenta, costosa y hace degenerar la especie.

Para hacer esta clase de reproducción es conveniente plantar los renuevos, no en su suelo definitivo ó sea en el que han de tomar todo su desarrollo, sino en almáciga.

Y para formar esta se elije el mejor terreno, plano y fértil, cerca de alguna corriente de agua para regarlo cuando fuere necesario, y se le dan dos ó

tres labores de arado para que la tierra quede bien mullida, abonando el terreno con majadas bien podridas.

Estas labores preparatorias es preferible hacerlas en el invierno, á fin de que las heladas desmenuzen los terrones que el arado levante, y para aprovechar además la acción fertilizante que los hielos tienen sobre las tierras.

Después de que la tierra ha sido preparada de este modo, en Marzo se trazan surcos á distancia unos de otros de un metro veinticinco centímetros si el terreno es fértil, ó de un metro sesenta centímetros en el caso contrario.

Pero si se trata de terrenos estériles, éstos deben volverse á abonar con estiércol ó lamas antes de las últimas labores preparatorias, á fin de que con ellas se mezcle bien el abono.

Para hacer el plantío en almáciga se eligen los renuevos de magueyes sanos y robustos, que no hayan sido castrados ni raspados y cuyos renuevos tengan de 40 á 60 centímetros de "meyolote" ó corazón.

Estos renuevos destinados á la almáciga se les debe arrancar desde mediados de Enero en adelante y mientras mas se violente su colocación en el terreno ya preparado mas pronto será su enraizamiento, favorecido por el jugo que se conserva en los terrenos ó con las primeras aguas que reciban; pero se debe tener especial cuidado de no lastimar su caja ó cepa, para lo cual se procede de la manera siguiente:

Se introduce la extremidad más ancha de una barreta entre la última hoja y penca del Maguey ó renuevo ["mexinastle"] y la tierra, dando el golpe sin lastimar la piña sino solo á trozar las raíces del rhizoma, dejando un espacio como de diez centímetros de éste al mexinastle.

Despues con un cuchillo bien afilado se le quitan dos ó trés pencas de las inferiores, sin producir ninguna otra desgarradura.

Como el Maguey puede durar hasta un año sin ser plantado y el transcurso del tiempo le vá enjutando haciéndole perder peso y volumen, á la economía que de éste resulta en su transporte atribuyo el que algunos propietarios de fincas pulqueras prefieran dejar escurrir el Maguey para plantarlo y no como se supone á que con este sistema se facilita su prendimiento.

Algunos cultivadores, por economía también, no hacen la propagación en almáciga, sino que se conforman con hacer el plantío de matorrales, nombre que se dá á las plantas que han quedado en los terrenos despues de raspados los magueyes ó de los que por nacer debajo de las plantas y estar oprimidos por ellas se les llama de encaje.

Debo también hacer mención de un tercer sistema del cultivo preparatorio de la planta, pues á mi juicio reune todas las conveniencias deseadas, y consiste en aflojar y abonar en los mismos lugares en que han nacido, los renuevos ó plantas que han dejado los magueyes, pues por medio de este sistema se consigue el evitar hacer un doble plantío y la paralización que con él se causa en su desarrollo.

Se eligen para los plantíos definitivos los renuevos sanos, que tengan de 80 centímetros á 1 metro de largo y se les arranca en la misma época y con los mismos cuidados que indiqué antes. Se les cortan todas las pencas inferiores conservándoles solo de cinco á seis de las que están cerca del meyolote, dejándoles todo el rhizoma, á lo que llaman "arrancar toda la piña;" pero si se deja al Maguey solo una parte del rhizoma y con ella algunas raíces se le llama á este arranque, "á punta de raíz ó á media piña."

Indudablemente que es preferible educar primero la planta en la almáciga, que hacer el plantío definitivo porque, aunque el Maguey es rústico y fácilmente enraiza, como está destinado á vivir en terrenos pobres y en climas resecos, es preciso procurar mejoras en las condiciones de su cultivo.

Hay que tener presente que á la altura sobre el nivel del mar en que crece el Maguey la evaporación de los líquidos es muy rápida por ser menor la presión atmosférica; he aquí porqué el Maguey necesita tener muy largas sus raíces, para que éstas tomen en las cepas mas profundas de la tierra, donde la humedad se conserva, los jugos que le faltan en la superficie, y resista así las sequías tan largas en las zonas magueyeras.

En fin, cuando se hace el plantío definitivo, si se han empleado procedimientos adecuados, la explotación será regular. Pero si dicho plantío no se ha cuidado, y por ejemplo, se trasplantan renuevos menores de un metro y especialmente en terrenos suje-

tos á los hielos, entonces se dice que "la tierra se lo come," con lo que se indica que el Maguey se pierde, adelgazándose el meyolote y secándose gradualmente todas las pencas, comenzando por las superiores.

IV.—TRASPLANTE.

Ya se trate de hacer el plantío definitivo tomando las plantas de almáciga ó ya de matorrales ó de encaje, cuando estas plantas han llegado á su medida, se debe tener ya preparado el terreno de asiento definitivo, de manera que esté listo en los meses primaverales ó anteriores á las aguas.

Este terreno se escoje de conformidad con sus condiciones topográficas, y se rompe después de la estación de las aguas y cuando conserva todavía humedad, en Octubre ó Noviembre, según haya sido el período de lluvias. "Despues, en Febrero ó Marzo, se cruza, se tercia, y se le dan los fierros necesarios á fin de que el terreno quede bien mullido y sea profunda la cepa de tierra vegetal."

En los meses indicados se procede á surcar el terreno, abriendo con un buen arado surcos equidistantes entre sí de 8 á 10 metros.

El lugar donde deben colocarse las plantas se abona con estiercol bien consumido, es decir que haya fermentado ya, se le revuelve con tierra tomada del

mismo surco y se le abren cepas distantes de la planta de 80 centímetros á un metro para la represión de las aguas.

Algunos cultivadores aconsejan que el terreno comprendido entre dos surcos y que se llama "metepantle" tenga doce metros de ancho y que entre Maguey y Maguey trasplantado quede una distancia de tres metros; pero esta práctica como dice el Sr. Segura, además de contener el desarrollo de la planta, tiene la desventaja de que al crecer los magueyes, forman éstos entre sí una cerca tupida y espinosa que impide el libre ejercicio de las labores.

Si juntamente con el Maguey y en sus espacios libres se cultiva una planta intercalaria, como el maíz ó la cebada, se practican las mismas labores, pero se duplican las distancias ántes dichas.

En los terrenos planos y de tierra vegetal profunda, se abren las cepas ó fosas exactamente de las mismas dimensiones del "banco" del Maguey ("metzontete;") en los terrenos húmedos se forman "almantas azoiradas" cuyo ancho será igual al que deben tener los surcos entre sí, y enmedio se planta el Maguey; y así se libra éste de los perniciosos efectos de la mucha humedad, porque se facilita y apresura la evaporación.

En los terrenos tepetatosos se planta el Maguey en "nido de liebre," para lo cual se hace una excavación formando un bordo en media luna, con la parte cóncava en el sentido de la pendiente: sobre la parte media y mas ensanchada se planta el Maguey. Cubriendo el bordo con las lajas tepetatosas

que se han extraído primero, en virtud de la forma que se ha dado á la excavación se retiene la humedad que necesita la planta.

Inútil me parece entrar en otros detalles secundarios en los procedimientos de trasplante y cuidado del cultivo, detalles que solo tendrían valor en un manual sobre la explotación del Maguey. Creo haber dicho ya lo necesario para que se conozca lo principal de este ramo de industria agrícola, y solo agregaré, para terminar este punto, que en los dos primeros años del trasplante es indispensable limpiar los surcos y los metepantles de toda maleza, y cada año, despues de las lluvias, aflojar la tierra por lo menos al rededor del pie del Maguey.

CAPITULO TERCERO.

PRODUCTOS DEL MAGUEY FINO

Y SU ELABORACION.

RUSTICO el Maguey y viviendo casi siempre en un terreno árido y en lucha con su medio ambiente, dá sinembargo valiosos frutos y es una planta tan pródiga que todas sus partes se utilizan, ya para la alimentación, ya como materia prima en muchas industrias.

El Maguey fino produce aguamiel que se transforma en pulque y en virtud de procedimientos adecuados rendirá alcohol, goma, azucar y materias fibrosas, suministrando tambien un buen forrage para los animales de labranza.

Yo solo tengo que ocuparme del pulque que constituye un gran elemento de riqueza en la agricultura regional del Alto Llano, y de vida para las clases trabajadoras y los sirvientes del campo.

Pero ántes de exponer las cualidades supremas de los líquidos que se extraen del Maguey, creo indispensable narrar las operaciones y labores que se practican en la extracción de estas materias.

I.—CASTRACION.

A los 12, 14 ó 16 años de su plantación llega el Maguey fino á su período fisiológico de floración, la que debe impedirse, á fin de hacer que aborte la gestación y el tallo floral no consuma la savia amilacea-sacarina de la rhizoma en su nutrición; esa savia es la que constituye el aguamiel.

Los agricultores conocen la época en que llega la floración del Maguey, y la impiden estorbando el nacimiento del tallo floral por un procedimiento que se llama castración.

Ese diagnóstico técnico se hace por el aspecto que presenta la planta en esta época de su vida: el meyolote se adelgaza y las hojas inferiores se le aproximan, la espina terminal del meyolote se hace mas aguda, pequeña y negra, y las pencas exteriores que forman este cuerpo pierden en su cuarto inferior las espinas ("mechichiguales,") siendo reemplazadas por un borde continuo, liso y delgado.

Cierto ya el cultivador de que ha llegado el momento preciso, procede á la castración, comenzando por carear el Maguey que se va á castrar.

La operación de "carear" consiste en buscarle la parte mas accesible, para que el "tlachiquero" pueda hacer la raspa; se corta la penca mas próxima al "meyolote" y que está enfrente de la entrada que se ha elegido, y á las dos pencas exteriores que forman dicha entrada se les quitan los "mechichiguales" facilitando así las maniobras del peon.

Veamos ahora como se prepara la castración, abriendo el meyolote: en éste consideran los prácticos tres caras, la "cruzada" la "recruzada" y la "externa" ó "grande." "Cruzada" es la cara anterior donde se cruzan las dos pencas mas interiores del meyolote: "recruzada" es la cara opuesta ó posterior á aquélla, y en ella se cruzan tres pencas interiores: y "grande" es la que está formada por la penca mas externa del meyolote.

Para practicar la castración se elije la "cruzada." Despues de abrirse paso el tlachiquero hasta el meyolote, separa aquel "tres cruces," es decir, que separa ó abre cuatro pencas, una á la derecha, otra á la izquierda, otra hácia atrás y otra del lado del castrador, la cual se arranca: ésta última se llama "llave:" y esta operación se practica por tres veces, arrancando siempre la penca que queda del lado del castrador.

En seguida se corta con un cuchillo bien afilado todo el meyolote en la parte mas baja, y se extrae la "jícama," es decir toda la parte en donde debe

desarrollarse el pedúnculo ó tallo floral, llamado quiote.

Hay otras maneras de castrar que no describo por no ser demasiado difuso, y porque todas tienden al mismo fin, destruir el aparato sexual del Maguey, para que aquel no consuma los jugos que se quieren explotar.

Concluida la castración, cualquiera que sea el procedimiento empleado, se limpia la taza del Maguey con sumo cuidado para no lastimar la base de las pencas que quedaron, y se pica suavemente el asiento de la cavidad hasta que no quede elemento general de un nuevo quiote.

Algunas de las pequeñas pencas interiores del meyolote y que se llaman banderillas, se clavan en las púas de las pencas grandes, para indicar que aquel Maguey está castrado.

La castración se hace cada dos meses y aun en todos los meses del año, pues cuando un Maguey presente los signos precursores de su floración debe castrarse.

II.—PICAZON Y RASPA.

El complemento de la castración son otras dos maniobras que se llaman "picazón y raspa," operaciones que tienen dos fines; la primera formar la cavidad en donde se ha de depositar la sávia sacarina

llamada aguamiel, provocando una irritación que determine la afluencia del líquido: y la segunda mantener esa afluencia quitando de la boca de los vasos conductores de la savia el sarro ó escara que en ellos se forma, para hacerlos cicatrizar; si esta cicatrización se efectuara cesaría de producirse el escurrimiento del aguamiel.

El Maguey se pica á los 6, 8 ó 10 meses de castrado, segun la condición de los terrenos; pero hay un signo infalible que indica el momento en que debe hacerse la picazón, y es cuando el Maguey comienza á "mancharse:" consiste este síntoma en la aparición sobre la parte superior de las pencas de unas manchas circulares ó estrelladas formadas por numerosos puntos morenos, producidos, dice el Sr. Segura, por el derrame de agua mucedina debajo de la película superficial ó epidermis de la hoja.

Veamos como se hace la operación de "picar;" se cortan las dos pencas mas externas, si estorban el paso del tlachiquero, hasta la cavidad que se ha hecho en el "menzontete," y á las pencas laterales mas próximas á la entrada se les quitan las espinas.

Hecho esto, con la pala afilada de una barreta de fierro se pica con suavidad todo el fondo del "cajete," procurando no ahondarlo, sino destruir únicamente el "clavo," es decir el pedúnculo floral que está en embrión y al que se dá ese nombre.

Se empareja bien esa cavidad con el raspador, que en mexicano se llama ocastle, y que es una cuchara de fierro de forma elíptica con bordos acera-

dos, afilados y rebatidos perpendicularmente al plano de la cuchara: tiene ésta un mango en su borde perpendicular al eje mayor de la elipse.

Con este instrumento se raspa suavemente el cajete dándole una forma cóncava, y se dejan dentro de la taza ó cajete las virutas de cada raspa, vulgarmente conocidas con el nombre de "metzale."

Despues de la anterior operación se limpia el Maguey, mas para ello es preciso aguardar á que la "taza" ó cajete tome un color rojo amarillento oscuro. Para limpiar la taza se extraen todas las virutas que se habían dejado en ella, y se raspa con el ocaxtle, sacando cintas del metzale lo mas delgadas é iguales que sea posible.

La primera aguamiel que mana en la taza es poca y de mala calidad, pero despues aumenta y mejora en gusto y clase.

Los primeros días despues de la limpia se raspa solo una vez al día, mas cuando aumenta la cantidad de aguamiel, es preciso raspar á mañana y tarde.

Concluida la raspa se cubre la cavidad del Maguey con las pencas que se dejaron con este objeto en la castración, colocando encima de ellas una piedra para mayor seguridad.

Veamos ahora someramente como se extrae el aguamiel.

Luego que la taza del Maguey, limpia y preparada con las maniobras ántes descritas, se ha llenado de aguamiel ó savia, el tlachiquero extrae ésta, por medio de un calabazo especial, llamado "acocote," fruto de una planta conocida con el nombre científico de "Lagenasia vulgaris."

Este calabazo, hueco y perforado por sus dos extremidades, casi oboide y como de sesenta centímetros de largo, lleva en la mas delgada incrustado un pedazo de cuerno de toro, tambien hueco y tallado en bicél.

Esta extremidad delgada es la que introduce el tlachiquero en la taza y por el agujero de la extremidad mas ancha hace la succión: el líquido entonces asciende al vacío que se ha formado en la parte dilatada del calabazo y allí se deposita; entonces el tlachiquero levanta el acocote, teniéndolo adherido á la boca para mantener el vacío, con la mano libre tapa la extremidad inferior y vierte el líquido en odres de piel de carnero que lleva colocadas en asnos, cesando en su operación luego que la taza queda vacía.

Despues con el ocaxtle, raspa la taza, quita el metzale y vuelve á cubrir la cavidad con las pencas y la piedra encima.

Así vá el peon recorriendo y cosechando cada uno de los cajetes de aguamiel de la tanda del plantío que se le ha designado, y concluida su tarea del día,

lleva el líquido que ha recojido al departamento de la Hacienda donde el aguamiel ha de fermentar y que se llama tinacal.

Un tlachiquero tiene la obligación de castrar, picar y raspar, y despues extraer el aguamiel en la tanda que se le señala y que se compone, en las Haciendas pulqueras de importancia, de 40 á 70 magueyes.

Cuando un Maguey está bien raspado toma la taza un color amarillo chavacano, y todas las hojas de la planta conforme se vá agotando el aguamiel se inclinan hácia la tierra, y al concluir la raspa han caído ya todas las pencas, afectando una forma estelar.

III.—AGUAMIEL.

Los caractéres físicos y organolépticos del aguamiel cambian infinito, no solo segun las diferentes comarcas en que se cosecha, sino aun en la misma Hacienda pulquera varía la clase de este licor, ya por el mejor desarrollo del Maguey en que se dá ya por influencias climatéricas ó meteorológicas.

Este móvil polimorfismo del aguamiel, ha originado una constante diferencia en los análisis químicos que de este licor se han hecho, especialmente los análisis cuantitativos.

El aguamiel de magueyes finos, con el que se hace el pulque en los Llanos de Apam, por lo regular es un liquido azucarado, incoloro, ligeramente ácido al contacto del aire, pero neutro en los momentos de extraerse, límpido y transparente.

Pero en la misma región el aguamiel que se obtiene de otros magueyes es opalino, mas ó menos amarillento, algunas veces blanquesino y mucilaginoso, de sabor dulce y de un olor herbace especial, que recuerda el olor aromático del Maguey.

Su densidad, segun el Sr. Lobato, es de 1,028 á 1,035, y el análisis del aguamiel, segun el mismo autor, en un promedio obtenido de 12 ejemplares del liquido superior y mediano, dió los siguientes resultados:

	SUPERIOR	MEDIANO
Agua aromática con ácido agávico.	65 00	72 85
Goma, almidón y resina..........	5 00	6 32
Albumina vegetal................	5 00	7 00
Azucar agávica..................	18 00	9 25
Sales, celulosa y aceite escencial..	4 00	2 88
Pérdida.........................	3 00	1 70
Sumas.........	100 00	100 00

Como se vé el exceso de azucar agávica que hay en las aguamieles de pulques, supremos como los de San Antonio y San Miguel Ometusco, Cuautengo,

Tetlapayac y Mazapa, es la que determina la bondad del líquido.

Precisada la variedad que hay en los componentes de la sávia del Maguey, sobre todo en las dósis de éstos, me parece inoportuno y fatigante reproducir aquí los inumerables ensayes quimícos que se han hecho de este líquido, puesto que ya anoté el mas aproximado.

Solo hablaré de otros dos reconocimientos hechos por dos reputadisimos químicos, porque en ellos se especifican las sales que entran en la composición del aguamiel.

El sabio Sr. Rio de la Loza señaló la siguiente composición del aguamiel:

Azucar	9 553
Goma y albumina soluble	0 540
Sales minerales	0 726
Agua libre y combinada, materia resinosa y albuminoide, gases y pérdida	89 181
Sumas	100 000

Las sales minerales, segun el mismo químico, son sulfato y fosfato de cal, silicatos de potasa y de alumina, carbonatos de potasa y sosa y cloruro de magnesio.

Pero el autor de quien tomo este dato advierte que el Sr. Rio de la Loza analizó aguamieles reco-

jidos en los magueyes de la Escuela de Agricultura, que no eran finos.

El otro análisis lo hizo Boussingault en un aguamiel concentrado por evaporación, que le remitió de los Llanos de Apam [á Francia] el Sr. Dreyer. De ese análisis obtuvo el hábil químico lo siguiente:

	EN UN LITRO	EN MIL PARTES
Glucosa [lebulosa].............	27 68	26 45
Azucar..........................	64 55	61 71
Acido málico [?]................	3 70	3 53
Goma mucílago...................	5 70	5 45
Albumina........................	10 60	10 13
Amoniaco formado............	0 06	0 06
Sustancias minerales, potasa, cal, ácido fosfórico, magnesia y silice........................	6 50	6 21
Materia seca....................	118 79	113 54
Agua por diferencia...........	927 21	886 46
	1046 00	1000 00

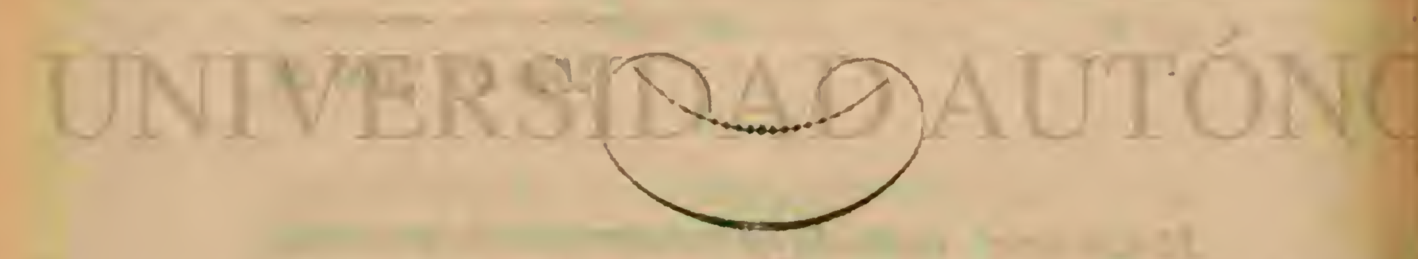
El aguamiel, antes de su concentración, tenía una densidad de 1046 á la temperatura de 15° 2 décimos.

Todo el que se fije con atención en estos análisis verá que no hay una diferencia radical en los com-

ponentes, y el que algo conozca de esta materia sospechará que el ácido que el Sr. Boussingautt llama "málico" en forma interrogativa, no es mas que un ácido especial, el agávico, formado de un principio inmediato del Maguey llamado agavina.

El Sr. Lobato saca, de los numerosos análisis que inserta en su Monografía, la evaluación de la riqueza que tendrán los pulques de las aguamieles distintas que sometió á sus ensayos, y dice que tendrán mayor riqueza alcohólica, mejor consistencia emulsiva y sabor los pulques de San Antonio Ometusco, Ostoyahualco, Tepetates, Marañon, Ocotepec y otros que menciona; el órden en que están colocados es el de su supremacía, y hay que advertir que la Hacienda de Ostoyahualco no está ubicada en los Llanos de Apam sino en San Juan Teotihuacán.

Preciso es, por tanto, obtener por los cuidados del cultivo un aguamiel bien dotada de sustancias sacarinas, amilaceas y gomosas para lograr un buen pulque en la fermentación.





CAPITULO CUARTO.

EL PULQUE,

SU PREPARACION

Y SU ANALISIS QUIMICO.

EL pulque es el producto de la fermentación del aguamiel, dice el Sr. Segura, pero quizá sería más exacto definirlo diciendo que el pulque es aguamiel fermentada.

Es un líquido alcohólico y ligeramente azucarado, mucilaginoso, casi siempre de un sabor mas ó menos ácido, y que tiene en suspensión inumerable canti-

dad de pequeños cuerpos blancos que dan su color al líquido y además un olor "sui generis." El pulque poco azucarado se dice que es fuerte, y el que es dulce se llama suave, dependiendo estas condiciones de su mayor ó menor grado de fermentación.

Casi todos los tratadistas de esta especialidad, á raíz de la definición del pulque, se ocupan, y algunos muy extensamente, del análisis químico y estudio microscópico del líquido.

Yo prefiero entrar desde luego á los procedimientos de elaboración que constituyen nuestra especialidad, reservándome, para tratarla después, la composición química del pulque, no invadiendo el terreno científico que me es desconocido, sino tomando de los análisis mas exactos y admitidos lo preciso para demostrar las poderosas cualidades alimenticias y reconstitutivas de este licor regional.

I.—ELABORACION DEL PULQUE.

En las Haciendas pulqueras se prepara este líquido en un departamento especial, construido en algunas fincas en condiciones tales que, ministrando buena ventilación, se eviten los cambios bruscos de temperatura.

En muchas Haciendas la construcción del tinacal llena ya las condiciones que reclaman la higiene y

la ciencia para obtener un pulque sano, y para que el licor esté bien fermentado, manteniendo el medio ambiente en una temperatura igual de 18 á 22 grados, promedio térmico en el que se hace la reacción alcohólica de la azucar. Entre estos tinacales merecen particular mención los de San Antonio Ometusco, San Lorenzo y Mazapa.

La experiencia, la protección oficial á una industria nacional, y la aplicación á esta industria de las conquistas del progreso científico alcanzadas en Europa, serán los factores de mejoramiento de nuestro ramo agrícola y mercantil.

Por hoy los tinacales son mas ó menos perfectos segun la inteligencia y los recursos financieros de los propietarios.

Consisten en grandes galeras con ventanas en sus costados, y al rededor de la galera hay unos aparatos que se llaman "tendidos" y que consisten en unos pies derechos de poco mas de un metro de altura, que soportan en su extremo superior unos rectángulos de madera que sostienen las tinas.

Cada tendido lleva dos ó tres tinas en las que se hace la fermentación, y que son grandes receptáculos formados de cuero de res, sin curtir, preparados con cal, y fijos por sus bordes con clavos ó tornillos á un bastidor de gruesos barrotes que se apoyan en el tendido: á estos cueros se les dá la figura de un casquete esférico para lo cual se amoldan con tierra.

Las dimensiones mas comunes de las tinas son de 1 metro 53 centímetros de longitud por 1 metro 10

centímetros de latitud y 80 centímetros de profundidad, y pueden contener, teniendo tales dimensiones, 456 lts. 264 milts. (1,000 cuartillos) de pulque; pero hay otras tinas de mayores dimensiones que contienen de 1,500 á 2,000 cuartillos (de 648 lits. 396, á 912 lits. 527) [Segura].

Con la mejor aguamiel de magueyes finos se hace el pulque virtiendo en la tina 136 lits. 897 milts. ó sean 6 cubos, y se deja el líquido á que fermente por su propia virtud, despues de haber cubierto la tina con otra tina invertida.

Luego que aparece en la superficie del líquido una tela espesa y que ésta se desgarra, se limpia dicho líquido, es decir se quitan los grumos ó pedazos de la tela, á la que se llama "zurrón."

Esta aguamiel no es aun el pulque, pues solo ha sufrido la fermentación acética, lleva el nombre de "pié, semilla ó xinastli" y es el fermento con que se prepara el pulque. Varía mucho el período en que se forma esta semilla segun la temperatura: en invierno dilata de 20 á 30 días y en verano de 10 á 20.

"Una vez preparada esta semilla (y aquí copio el procedimiento escrito por un ingeniero agrónomo) se comienza á sebar con aguamiel, virtiendo en la semilla aguamiel fresca, en los dos ó tres primeros días un litro, aumentando sucesiva y diariamente la cantidad hasta llenar la tina. Llena ésta, que entonces toma el nombre de tronco, se toman de ella nueve cubos (205 lits. 328 milts.) y se ponen en otra tina: á ésto se llama "cortar puntas," y segun el

grado de fermentación de la punta se le ponen una ó dos cargas de aguamiel: entretanto se sigue sebando el tronco, del que pueden cortarse puntas para varias tinas....Cuando la semilla se ha repartido en todo el tinacal se dice que se ha "tendido toda la semilla."

"Se conoce que el pulque se ha vuelto potable cuando hace hilo, es decir, cuando tomando una pequeña cantidad con una jícara y derramándola, el líquido hace baba y adquiere un sabor especial: entonces se saca de la tina, se reemplaza con una carga de aguamiel, y se pone al expendio, ó se remite al lugar de consumo en los envases correspondientes."

El pulque así preparado y antes de que se descomponga, es un licor delicioso por su gusto y por su aroma, y para enviarlo en este estado de pureza á los lugares de consumo, no se extrae solo una parte del contenido en los depósitos, sino que éstos se vacían frecuentemente, que es lo que se llama "barrer tinas."

Y cuando el tronco va á media tina se prepara nueva semilla, para tener siempre un tronco, en proporción á la cantidad de tronco que ha quedado.

Se ha calculado que en la fermentación del aguamiel para convertirse en pulque, pierde aquella de 14 á 16 por ciento de su volúmen.

Hay otros procedimientos para preparar la semilla, como los llamados por "apaleo y jicareada," pero no los menciono porque no dando resultados

satisfactorios en la práctica, por su poca duración, han sido desechados.

En las Haciendas bien dotadas y dirijidas por una administración celosa é inteligente el pulque que se elabora es perfecto, y no se precipitan en él las fermentaciones ácida y pútrida sino que se hacen con graduación y lentitud. Para esto se procura que haya excesiva limpieza en los tinacales, y al vaciar las tinas se cuida de que no queden en ellas los sedimentos del pulque, que son los restos muertos de los séres orgánicos de que hablaré despues, y que, vivos, son los que determinan el desdoblamiento ó fermentación alcohólica de la azucar; esos restos entran en fermentación y descomponen el aguamiel y el pulque nuevo.

Cuando no se pone en una tina la cantidad de aguamiel proporcionada á la de la semilla que hay en ella, vienen dos fenómenos que han recibido su nombre técnico: si es mayor la dósis del aguamiel que la de la semilla se corta el fermento y se fracciona en grumos que aparecen en la superficie del líquido: entonces se dice que se "granizó el pulque;" pero si es mayor la cantidad de fermento resulta un pulque espeso y baboso, á lo que se llama "empacharse la semilla."

Muchas veces, aun cuando se halla puesto á la semilla la proporción debida de aguamiel, el pulque entra en fermentación acética, es decir "se pica" ó corrompe, alteración que frecuentemente se presenta en verano por la introducción en los cajetes de los magueyes del agua llovediza escurrida por sus pencas.

En suma, si se quiere obtener un buen pulque, cualquiera que sea la estación en que se elabore, es preciso que el tinacal además de estar siempre perfectamente limpio, tenga buena ventilación por sus costados, techo y piso, pues por éste último se desaloja el gas ácido carbónico que despide el pulque en su fermentación y sirven estos conductos de válvulas para graduar la temperatura, abatiéndola en los grandes calores y levantándola en el invierno.

II.—ANALISIS DEL PULQUE.

Interminable sería esta parte de mi Memoria si en ella expusiera los inumerables ensayos quimicos que han hecho del pulque, no solo nuestros sabios profesores, sino tambien los extranjeros, á quienes ha preocupado seriamente el "ágave americana," porque en ella encuentran lo que en ninguna otra planta exótica, muchas materias primas que nutrirían inmensas industrias, y porque en el líquido que produce el Maguey fino, es decir el pulque, ven un licor que aventaja á muchos vinos europeos en sus cualidades nutritivas, tónicas y medicinales.

Seré pues muy breve al hablar del análisis del pulque, y solo mencionaré los resultados precisos y comprobados que se han obtenido en los mejores análisis, pues sin estos datos no es posible demos-

trar, como lo pretendo, que el pulque es una bebida altamente alimenticia é indispensable para las clases trabajadoras, para los desválidos y para las poblaciones rurales.

Y solo advertiré que en este punto espigaré en campos agenos, es decir, que tomaré lo que he encontrado mas selecto en los tratadistas que se han ocupado del pulque, empleando los poderosos recursos de la química y del microscopio, para descubrir y medir los componentes de nuestro inapreciable licor.

Los primeros estudios completos hechos al microscopio se deben al eminente naturalista Doctor José Barragán, que, por desgracia para la ciencia, murió sin dar á la imprenta sus numerosos é importantísimos trabajos en las ciencias naturales.

Yo no debo reproducir aquí el estudio biológico del Sr. Barragán sobre los organismos elementales del pulque, es decir los que determinan la tumultuosa y rápida fermentación del aguamiel, porque me perdería en un tecnicismo científico que pronto se hace intolerable para los que no lo comprendemos.

Solo reproduciré del estudio del sábio médico lo preciso para conocer los hongos de fermentación que dán tambien al pulque sus propiedades alimenticias.

Puesto el pulque en el campo del microscopio, se ven nadar en él las sustancias albuminoides en forma de filamentos y unos glóbulos oboideos que son los séres vivos y organizados que determinan el desdoblamiento ó trasformación de la azucar del líquido en alcohol y en ácido carbónico.

Estos glóbulos son infinitamente pequeños; segun el Sr. Barragán tienen un diámetro de 8 milésimos de milímetro y algunos son mas pequeños aun.

Comunmente estos cuerpecillos aparecen en grupos de dos, tres ó cuatro en una linea fluctuante, compuesta de celdillas de diversos diámetros; los glóbulos que alcanzan su mayor desarrollo viven y flotan aislados.

Este fermento biológicamente es un vegetal organizado que crece, se nutre, toma formas distintas y sucesivas y se reproduce en sí mismo.

En suma, segun el Sr. Barragán, el fermento del pulque es una "Alga" del género "Criptococus" y cuya especie no ha sido determinada, por lo que simplemente se le llama "Criptococus del pulque.

———

Tras un cuidadoso trabajo de selección y comparando varios análisis del líquido que me ocupa, he preferido los que á continuación inserto por parecerme los mas completos y porque los componentes que señala se encuentran en lss demás ensayos que omito, en pro de la brevedad.

El primer ensayo notable y digno de tomarse en cuenta pertenece al gran químico mexicano Don Leopoldo Río de la Loza, cuya ciencia y rectitud profesional son el mejor lauro para su memoria.

En 1,000 partes de pulque encontró el Sr. Río de la Loza, los siguientes elementos:

Sustancias albuminoide, goma y resina....	12 57
Azúcares..............................	8 23
Sales solubles en el agua..................	1 68
Sales solubles en los ácidos..............	0 37
Sales insolubles en ambos vehículos.......	0 15
Alcohol absoluto (promedio).............	36 89
Agua y productos gaseosos..............	940 11
Suma..................	1000 00

El célebre químico francés Mr. Bousingault, que tanto se consagró á estudiar los productos del "ágave americana," en un litro de pulque concentrado procedente de uno de los ranchos de Tlaxcala y que

pesaba 996 gramos encontró la siguiente composición:

Alcohol absoluto	58 76
Glucosa	0 00
Glicerina	2 10
Acido succinico	1 40
Idem. carbónico	0 61
Idem. orgánico libre [málico ?]	5 50
Idem. butírico y acético [indicios]	0 00
Idem. láctico	0 00
Goma	0 50
Amoniaco formado	0 05
Potasa	0 85
Cal, magnesia, ácido fosfórico	2 50
Materia azoada [caseina ?]	1 90
Agua y materias indeterminadas, por diferencias	921 83
Suma	996 00

Este análisis es preciosísimo, porque además de que demuestra la habilidad del químico que lo practicó revela las condiciones orgánicas en que se encontraba el pulque al ser concentrado para remitirse á Europa.

Allí vemos que ha desaparecido enteramente la "glucosa," es decir, que el elemento azucarado se desenvolvió en alcohol y en ácido carbónico. Vemos tambien un ácido orgánico libre que M. Bou-

singault cree que es málico: es cierto, ese ácido existe en el pulque, pero no es el málico, sino uno que no conocía aún el químico francés, el ácido agávico descubierto en México; y vemos, por último, que no había en aquel pulque ácido láctico, lo que indica que no había en él fermentación pútrida ni principios de descomposición.

El siguiente análisis que inserto, escogiéndolo de los muchos que practicó el Sr. José G. Lobato, es un ensayo químico hecho sobre 1,000 gramos de pulque de la Hacienda de San Antonio Ometusco [1 litro].

De cuatro análisis del Sr. Lobato en pulques de dicha Hacienda tomo el promedio:

Agua, ácido agávico, aceite escencial y [CO^2] ácido carbónico	901 25
Alcohol agávico con aceite esencial á 23 ° C.	74 74
Acido agávico	1 20
Idem. mísico	1 59
Idem. acético	0 00
Idem. valeriánico	0 00
Azucar no trasformada	2 92
Goma formando mucílago	2 25
Sales solubles é insolubles	7 47
Pérdida	8 58
Suma	1000 00

He aquí un tipo perfecto de pulque en su mejor grado de elaboración, sin sustancia alguna que lo altere ni que dañe al consumidor; por eso los pulques de Ometusco son de olor suave, aromáticos, agradables al gusto, ligeramente ácidos y conteniendo bastante ácido carbónico y poco sedimento; y por lo mismo constituyen una bebida reconstituyente y alimenticia.

Otro pulque que estudió el Sr. Lobato fué el de Tepetates, procediendo de igual manera que con el anterior, es decir, haciendo cuatro análisis y tomando el promedio de las cifras obtenidas. Ese promedio es el siguiente, en 1 litro:

Agua, ácido agávico, aceite esencial y ácido carbónico.	897 25
Alcohol agávico con aceite esencial á 21° Carteer.	87 00
Acido agávico	1 79
Idem. músico	2 30
Azucar no trasformada	1 30
Goma formando mucílago.	3 84
Sales solubles é insolubles.	1 42
Pérdida.	5 10
Suma	1000 00

Por ahora me excuso de hacer apreciación alguna sobre los anteriores análisis y solo haré notar que ellos me ministrarán cifras concluyentes en dos

partes de la presente Memoria: una, cuando estudie el pulque como bebida reparadora y como del todo inculpable en el aumento de la criminalidad, y otra cuando hablé de la extracción del alcohol del ágave como industria especial, para probar cuan superior es nuestra planta á la vid europea como productora de este líquido.

Con estos fines me he permitido ser un poco extenso al hablar de los componentes de la savia del Maguey manso: mas ya concluida esta tarea continuaré con los demás puntos que me he propuesto desarrollar.



CAPITULO QUINTO.

EL PULQUE: SU SIGNIFICACION SOCIAL: SUS CUALIDADES ALIMENTICIAS Y TERAPEUTICAS.

I.

EL PULQUE ES BEBIDA ALIMENTICIA.

No yo, sino prácticos eminentes, médicos muy reputados y químicos y farmacéuticos son los que han preconizado el pulque como bebida alimenticia, como un reparador de las energías vitales agotadas por el trabajo ó por la miseria, y en algunos casos como un buen agente terapéutico.

Y no hoy sino desde la época colonial se habían observado por larga é inteligente práctica las admirables propiedades del pulque, y muchos son los médicos y empíricos de aquel período que escribieron y publicaron sus observaciones sobre dicho líquido.

Gregorio López, conocido con el epíteto de "siervo de Dios," escribió á principios del siglo XVIII un tratado de terapéutica y le dió al pulque un importante lugar, considerándolo especialmente como una bebida indispensable para los convalecientes.

A fines del mismo siglo el beato Nicolás de Viana lo preconizó como remedio eficáz en algunas enfermedades tenidas entonces como incurables.

Y no queriendo ocupar mucho espacio en consignar las opiniones empíricas emitidas sobre esta materia, terminaré diciendo que el Sr. José Mariano Sanchez publicó un largo escrito en el que menciona todos los usos domésticos en los que se emplea el pulque, las fórmulas para hacer de él variadas y deliciosas bebidas, y las muchas enfermedades que se curan con él.

Pero sí recojo las opiniones de los sábios que no han dado su fallo sobre esta bebida sino despues de ensayarla clínicamente y de haber analizado sus componentes químicos.

El gran observador, el sabio Barón de Humboldt, en sus Memorias sobre México, consigna en breves pero conceptuosas lineas su opinión sobre nuestra bebida y dice:

"Los europeos estiman la bebida del pulque como estomacal, fortificante y muy "nutritiva," siendo ésta una de las principales causas de su consumo."

"Es el Maguey no solo la vida de los pueblos aztecas sino que tambien puede reemplazar al cáñamo, por la facilidad de hacer con sus fibras, cables, tejidos y papel."

El Dr. Martinez no solo colaboró con el Sr. Lobato en ensayar muchas clases y variedades de pulques, sino que, por su parte, estudió clínicamente los efectos fisiológicos del pulque en la economía humana, y de una larga práctica dedujo muchas consideraciones sobre los usos normales y terapéuticos del pulque, las que por su gran extensión no me es posible reproducir aquí.

Cuando yo haga la defensa del líquido de la apasionada inculpación que se hace al pulque de ser uno de los factores de la criminalidad, sí haré mérito de las razones científicas con que el Doctor Martínez combate tan injustificado aserto. Ahora solo doy cabida al siguiente párrafo de su Monografía:

"Además, las sustancias albuminoides que contiene son muy favorables para la nutrición; muchas personas hay en México que no toman la cantidad suficiente de alimentos azoados para su nutrición, y sí toman una regular dósis de pulque; y estas personas tienen una magnífica constitución, presentando la apariencia de una buena nutrición."

"De todos los hechos trasmitidos por la observación y la experiencia se debe concluir que el pulque es una bebida nutritiva, tónica del sistema ner-

vioso y de la economía en general, regeneradora de la sangre, conteniendo sales que pueden curar algunas enfermedades, y ácido carbónico que determina muchos efectos favorables á la digestión."

Yo amplificaré una de las observaciones del Doctor Martínez diciendo que estas personas que señala como teniendo casi por única alimentación el pulque, son numerosísimas: en solo el Distrito Federal pasan de trescientos mil los industriales, los obreros, los peones del campo, los desvalidos y hasta los mendigos que casi nunca comen carne, y viven sanos, resistiendo fuertes fatigas á la intemperie, y trabajando muchos de ellos hasta diez y seis horas diarias, sin tomar mas alimentos que algunos feculentos como el maíz y el frijol, el chile y sobretodo el pulque.

A esta cifra que rinde el Distrito Federal debe sumarse la que arroja la zona pulquera comprendiendo los Estados de Hidalgo, México, Tlaxcala y Puebla, en cuyas numerosas ciudades el pueblo y la clase obrera, los mineros y los sirvientes hacen del pulque su preferida alimentación, como acontece tambien en los inmensos campos y poblaciones rurales de estas cuatro entidades Federativas, donde algunos cientos de miles de indios y peones no toman mas alimento fuertemente nutritivo que el jugo fermentado del Maguey.

Puedo por lo mismo repetir aquí lo que he dicho ya, que mas de dos millones de hombres deben la vida y la salud al uso moderado del pulque. Y para que no se objete que estas apreciaciones llevan cierto sello de empirismo, me veo obligado á robus-

tecerlas con la opinión científica de un célebre profesor, y de la que extracto solo lo indispensable, excluyendo lo rigurosamente técnico.

Las labores del campo, el largo é incesante trabajo del obrero en las industrias téxtiles y otras en que hacen esfuerzos continuos, el ejercicio de casi todas las artes mecánicas como la herrería, maquinaria, cerrajería, carpintería, etc., etc., gastan mucho trabajo muscular; éste se transforma en calor y este calor perdido debilita la energía de los músculos, que solo se restauran con una fuerte alimentación, azoada sobre todo, es decir carnívora.

Y como esas condiciones nutritivas faltan en los alimentos usuales entre los obreros y peones, que solo consumen feculentos, es indispensable restablecer el vigor muscular con un poco de alcohol, segun han demostrado los fisiológicos europeos.

El célebre Marvaud, que es el profesor á quien me referí antes, es el que ha planteado esta doctrina con notable habilidad; y voy á reproducir un fragmento de ella, aunque contiene algo de tecnología científica, porque de otra manera yo no demostraría la tésis que me he propuesto sostener.

Esta tésis la formula Marvaud en los términos siguientes:

"Todas las observaciones europeas están á favor del uso por las clases obreras de cierta cantidad de alcohol."

"Las clases pobres, en su alimentación, no hacen gran consumo de carne; á veces aun les falta ente-

ramente: hacen gran gasto de feculentos, azúcares y grasas; el consumo de bebidas espirituosas y fermentadas es muy notable, pues está en relación con la insuficiencia del régimen alimenticio y con la cantidad de fuerza que cada obrero tiene que gastar para atender á su trabajo. Luego en estos casos el hombre tiene que tomar alguna cantidad de alcohol para concurrir á su nutrición y á su actividad muscular, que suministran materiales de calor y reparación."

"Segun estas doctrinas, agrega el autor, el pulque de buena calidad se debe permitir en cantidad moderada á las clases obreras, supuesto que posee todas las cualidades de alcohol diluido y además, propiedades alimenticias debidas á las otras sustancias que entran en su composición."

Si yo reprodujera aquí las opiniones de todos los químicos y médicos que han preconizado el pulque como bebida alimenticia y tónica no haría mas que incidir en inútiles repeticiones, pues las doctrinas que acabo de exponer son las de los Señores Río de la Loza, José Barragán, Doctores Ramos, Lobato, Martínez y aun la del Sr. Ingeniero agrónomo Sr. Segura, que en materia de cultivo del Maguey y alteraciones de sus líquidos suele padecer algunos errores.



II.

EL PULQUE COMO AGENTE TERAPEUTICO.

Desde la época virreynal, aunque de una manera empírica, se comenzó á considerar al pulque como sustancia curativa en algunas enfermedades, y tanto Gregorio López, "el siervo de Dios" como el Beato Nicolás de Viana, á quienes he mencionado ya, recomendaban en sus formularios farmacéuticos el Maguey y sus jugos como eficacísimos en el tratamiento de muchas dolencias.

Pero yo prefiero las opiniones autorizadas de los maestros en las ciencias médicas, y como aquellas son muchas solo mencionaré algunas, las de verdadera importancia.

Referí las propiedades del pulque como "alimento nervino" en cuya órden debe colocarse segun la clasificación de Lacassagne, es decir como reconstructor del organismo agotado por enfermedades graves ó largas, ó por fatigas ó esfuerzos físicos de mucha duración.

Ahora debo señalar los estados patológicos en los que mas presta el pulque verdaderos servicios.

Segun el Doctor Martínez y otros muchos prácticos el pulque se puede usar en las gastralgías, pues se ha observado en multitud de casos que calma el

dolor, quizá porque modifica la composición de los jugos digestivos, é impide que éstos, en su exagerada acritud, exiten demasiado la mucosa del estómago. Los que han empleado este líquido en enfermos gastrálgicos, aconsejan que se administre el pulque mezclado con aguamiel en su primer período de fermentación, á fin de que la bebida quede muy saturada de ácido carbónico.

Por la presencia de este gas en el pulque y por las sales que contiene es un poderoso remedio en las dispepsias ácidas: los bicarbonatos de potasa, cal y sosa que hay en el líquido se combinan con los ácidos del jugo gástrico y entonces, á la vez que este se neutraliza, se desprende una gran cantidad de gas carbónico, que obra como analgésico.

Tambien se ha aplicado frecuentemente el licor del Maguey en la mayor parte de los que se llamaban antes estados saburrales de las vías digestivas, y que no son mas que alteraciones en el funcionamiento del hígado.

En estos casos el pulque es mucho mas eficáz que los diferentes vinos que se han aconsejado por su acción tónica: sobre todo en las mujeres cloro anémicas, en las que los trastornos digestivos llegan á tal grado que todo alimento les produce náuseas, el Doctor Lobato afirma que curan, obligándolas á tomar pulque como único alimento, por varios dias.

Es muy notable además la acción benéfica del pulque en las enfermedades intestinales, y, solo usándolo con método, pero suprimiendo el uso del agua, han curado radicalmente enfermos que hacía

tiempo padecían diarreas crónicas, declaradas incurables.

En muchos casos de consunción provocada por la tuberculosis, la diabétis ú otras enfermedades crónicas, el pulque ha mejorado la condición de los enfermos, unas veces por haber regularizado el funcionamiento de las vías digestivas y otras por su acción reparadora sobre todo el organismo.

Algunos prácticos aconsejan el uso del pulque á las madres y á las nodrizas, para que aumente su secreción láctea.

El Sr. Alfonso Herrera que goza de tan justa reputación como naturalista y como farmacéutico, despues de aconsejar la introducción del pulque en la terapéutica por las propiedades tan importantes que tiene, propuso á la Academia de Medicina de México varias fórmulas de pulques medicinales, pidiéndole nombrase una comisión que las estudiara, á fin de que, si se aceptaban, entraran al dominio público. En suma y por opinión de todos los médicos y especialistas que tan largamente han disertado sobre la acción terapéutica del pulque, puede aceptarse como verdad indiscutible el concepto técnico de que dicha bebida es preferible al alcohol, cualquiera que sea su especie y sea cual fuere su procedencia.

† †



CAPITULO SEXTO.

EL PULQUE;

SU SIGNIFICACION SOCIAL: NO ENGENDRA ENFERMEDADES: SU NINGUN VALOR COMO FACTOR DE LA CRIMINALIDAD.

CON alguna rapidez, porque el tiempo se me escapa, he narrado ya la importancia social que nuestra bebida mexicana tiene como riquísimo elemento de alimentación y conservación de las clases obreras, trabajadoras y desvalidas. Ahora debo estudiar

si el pulque, que con tanta abundancia se consume en todas las clases sociales, puede ser causa de enfermedades y el principal origen del aumento que se supone haber en las cifras de la criminalidad; aseveraciones que tan ligeramente y sin buenos datos estadísticos denuncia la prensa fútil é insustancial que se llama de información.

Si solo de tan depreciada fuente brotaran tan graves cargos contra nuestra bebida regional no me dignaría yo contestarlos, y mucho menos cuando acabo de exponer las conclusiones definitivas y comprobadas de sabios profesores, en las que se conceden al pulque cualidades alimenticias y terapéuticas.

Pero un reputado ingeniero agrónomo, el Sr. Segura, vierte algunas inculpaciones que sí me creo obligado á contestar, sobre todo, porque la Monografía de dicho Señor sobre el Maguey ha circulado profusamente en el extranjero.

Dice el Sr. Segura en su mencionada obra, que hoy es verdaderamente alarmante lo detestable de los pulques en la "mayor parte de los expendios de la Capital" y que hoy mas que nunca la autoridad debía ser severa para reprimir el abuso. Tomado, agrega, en muchas de las casillas de pulque llamadas pulquerías, es un licor repugnante, de gusto detestable, mal sano y á "veces tóxico."

Despues de estas afirmaciones pretende el Sr. Segura explicar como se comete la falsificación que hace venenoso al pulque en los términos siguientes:

"En algunos expendios, al terminar las ventas, les queda un sobrante de pulque que ya está agrio, ó ya viniendo maleado lo componen mezclándole aguamiel, agitándolo fuertemente y despues de algunas horas lo expenden."

Sin ocuparme de la sintáxis que usa en ese párrafo el Señor Ingeniero agrónomo, mas que su estilo me sorprende el que un sabio como el Sr. Segura, que en anteriores páginas de su opúsculo describe detalladamente la elaboración del pulque en los tinacales desde la formación de la semilla, diga en las siguientes páginas que es una adulteración hacer fermentar nueva aguamiel con un fermento acético, es decir con pulque acidulado por la fermentación acética.

Pero no solo ese error encuentro en la obra del Sr. Segura, sino que se avanza á otra inculpación mas; afirma que los expendedores para componer el pulque agrio le mezclan cierta cantidad de lo que ellos llaman "aguamiel del país" que consiste en una solución formada de agua, azúcar y tequesquite. Desatendiéndome de la frase impropia "solución formada de agua" diré que el hábil ingeniero Sr. Segura se limita solo á lanzar esa imputación á los expendedores de pulque, mas no rinde prueba alguna de su dicho, como estaba obligado á hacerlo.

¿Cuántas pulquerías visitó el Sr. Segura y de cuáles de ellas tomó el pulque adulterado ó la mezcla adulterante para hacer los análisis necesarios que justificaran su dicho?

Yo de la manera mas precisa aseguro que el Señor Ingeniero no hizo el menor ensayo en líquidos falsificados, pues de lo contrario, los hubiera consignado en su obra, á fin de hacer incontestables sus acusaciones.

Y una vez por todas, y queriendo deshacer en masa las vulgares inculpaciones que se hacen á los expendedores de pulque, diré que la mayoría de éstos pertenecen á los productores de nuestro licor, que no necesitan adulterar ni revender los sobrantes del expendio, porque tienen perfectamente calculadas sus ventas, y los sobrantes quedan en las Haciendas productoras donde se queman ó destilan para obtener alcohol ó vinagre, respectivamente. Por otra parte, los que afirman que el pulque picado se mezcla para su venta con un cincuenta por ciento de su volumen de alcohol refino ó de caña, no han calculado que la adulteración saldría mucho mas cara para el falsificador y que éste ganaría tirando los sobrantes corrompidos ya, mas bien que mezclarlos con aguardiente de mas valor, por la pérdida que le originaría.

Si algun expendedor emplea alguna de las mezclas nocivas que se han denunciado, no debe hacerse responsable por ello al honorable gremio de comerciantes en este líquido que saben cuanto vale el buen crédito de su nombre y la buena clase de su mercancía, para no exponer uno y otra al desprestigio y sostenerse en la competencia.

Pero me he extendido demasiado en este punto y debo ya tratar la cuestión en otro sentido, es decir

resolver si el pulque puede alguna vez provocar alguna enfermedad.

I.

EL PULQUE NO ES CAUSA DE ENFERMEDADES.

Fácil es comprender que en este punto, extraño como soy en la ciencia médica, no haré mas que tomar y reproducir las opiniones de reputadísimos profesores mexicanos, únicos que han podido estudiar la acción mas ó menos patógena de una bebida solo usada en México.

Sin embargo, comenzaré sentando un principio enteramente práctico que he recojido de varias publicaciones médicas y es el siguiente:

El pulque en dósis convenientes no es dañoso, al contrario, es nutritivo y reparador: solo tomado en grandes cantidades puede enfermar, especialmente cuando juntamente con él se toman alcoholes y alimentos indigestos.

Pero lo mismo acontece con el alimento mas sano y con la bebida mas inocente, que en dósis exageradas producen afecciones mas ó menos graves.

El gran clínico mexicano Dr. Don Miguel Jimenez, el primero, quizá, que formuló el cuadro nosológico de las enfermedades que provoca la embria-

guez en las clases pobres y obreras, afirma que el pulque por sí solo, no es el que manda mas alcohólicos ni hepáticos á los hospitales.

Voy á extractar las doctrinas del sabio profesor de clínica interna.

El alcoholismo se traduce por afecciones cerebrales, por lesiones hepáticas y por enfermedades intestinales.

El alcoholismo cerebral, es decir el delirium tremens y la locura, jamás se ha observado en los que ingurgitan grandes cantidades de pulque y llegan á embriagarse. Y si los que abusan de esta bebida son afectados de delirio es porque toman tambien habitualmente grandes cantidades de alcohol y del peor, del impuro que contiene etheres tóxicos.

Y esta inmunidad que disfrutan los bebedores de pulque la explican los doctores recordando que la dósis de alcohol que contiene aquella bebida es muy pequeña, sobre todo si se compara con la que tienen los vinos y las cervezas.

El alcohol representa en el pulque por término medio un 55 por 1,000 ó sea un 5½ por 100: luego el que tome mil gramos de pulque, es decir un litro, solo ha ingerido 55 gramos, menos de 2 onzas de alcohol.

Mas como no hay persona moderada que consuma dos cuartillos de pulque en sus comidas, puede afirmarse que en las clases acomodada y media jamás se presenta el alcoholismo crónico ó agudo.

Tambien afirman los médicos que el alcohol del

pulque es etílico y no contiene los etehers venenosos de otros alcoholes.

Debo consignar aquí que el Doctor Ramos asienta que la mayor parte de los enfermos que observó le confesaron haber tomado diariamente cantidades increibles de pulque: uno de ellos consumía treinta y cuarenta cuartillos al día, cuyo hecho es perfectamente exacto.

Yo no puedo convertir esta exposición en una tésis médica y por lo mismo, y en virtud de haber consignado ya lo más notable sobre esta materia, le doy punto, repitiendo que el pulque no es origen de enfermedades cuando se usa puro, en dósis moderada, aunque sea en cantidad mayor de lo que se toma de cerveza ó vino.

II.

EL PULQUE.

SU NINGUN VALOR COMO FACTOR DE LA CRIMINALIDAD.

Si se toman como premisas mis anteriores aseveraciones, forzoso es concluir que el pulque no puede ser factor de la criminalid ıd, puesto que conteniendo apenas un 5½ por 100 de alcohol no debe clasificarse entre las bebidas embriagantes.

Y sin embargo, hace muchos años que la ligereza, la pasión y la ignorancía desde las columnas de una prensa indocta hasta diferentes círculos sociales, y lo mas lamentable todavía, aun en las altas regiones del poder levantan un clamoreo apasionado contra el pulque, viendo en él un agente peremne de corrupción y de inmoralidad y la causa determinante de todos los crímenes y delitos que se cometen en esta capital.

Para destruir radicalmente tan falsa acusación nada han podido las demostraciones científicas que ha publicado la prensa seria é ilustrada, demostrando que no puede producir los efectos del alcoholismo una bebida que apenas contiene cinco centésimos de alcohol, las autorizadas opiniones de los médicos y los químicos, y nada por fin las cifras estadisticas que han demostrado que no hay correlación entre el número de consumidores de pulque y el de los que cometen crímenes por pasión ó por falta de criterio moral.

Que en el período virreynal se tuviera tan errónea creencia, se explica teniendo en cuenta la ignorancia que imperaba en aquella adminisiración empírica, y el interés del Gobierno español de impedir la competencia que el pulque hacía á los vinos y aguardientes de España, que tenían un mercado amplio en la Nueva España.

Las ciencias penal y administrativa rechazan hoy el error vulgar de que la embriaguez origina la comisión de crímenes y delitos, porque se han clasificado ya las verdaderas causas de la criminalidad.

La criminología, sobre todo, señala en la comisión de los delitos varios factores principales, como los antropológicos en el criminal nato, los sociales y los físicos, colocando en el último término el abuso del alcohol.

Pero respecto á este último factor la ciencia hace una distinción que me veo obligado á hacer constar, y marca la diferencia que hay entre la embriaguez y el alcoholismo.

La primera produce una tumultuosa exitación en el ébrio, desarrolla sus sensaciones pasionales é impulsivas y en ese delirio puede incitar á cometer un delito contra las personas.

El pulque, por sí solo, cuando se toma sin mezcla de algun aguardiente, no produce la embriaguez agresiva: en grandes dósis la anestesia adormece las sensaciones y provoca una honda depresión que lleva al ébrio al coma y aun á la congestión del cerebro. El alcoholismo, al contrario de la embriaguez, no provoca exitación alcohólica y puede incitar á cometer un crímen friamente y con premeditación porque apaga todo criterio moral y arrastra al alcohólico al manicomio ó al suicidio.

El pulque, lo hemos visto ya, jamás produce el alcoholismo y así lo han demostrado sabios médicos y clínicos hábiles y concienzudos.

Como las anteriores premisas son conquistas de la ciencia que nadie disputa, puedo concluir que el pulque, no causando la embriaguez ni el alcoholismo, no es factor de la criminalidad.

Las causas de la criminalidad en México, son otras, frecuentemente se han revelado á la prensa acusadora y á la autoridad, cuando ésta ha querido coactar y casi prohibir el comercio pulquero.

Yo no puedo perderme en disertaciones criminológicas sobre los factores del crímen en nuestra gran metrópoli, y que son los mismos que en las populosas capitales de Europa; solo diré que aquí el medio ambiente social es el que engendra, fecunda y hace prosperar el crímen en todas sus formas y grados.

Si es verdad, lo que no está comprobado aun por una estadística técnica y exacta, que hoy hay mas criminales que en épocas anteriores en relación con el aumento de la población, las fuentes de ese mal social se encuentran no en los expendios de pulque, sino en otros sitios que voy á señalar.

Indudable es que las clases mas bajas y abyectas de nuestro pueblo son las que dan casi toda la cifra de criminales que pueblan las cárceles de la Capital; pero es porque á ese nivel inferior no llega educación alguna, ni la civil, ni la moral, ni la religiosa.

El niño del pueblo nace y crece rodeado de perniciosos ejemplos, solo recibe lecciones de raterismo y robo y solo habla el lenguaje obceno y desvergonzado que le enseñan sus padres, que viven en la crápula y el vicio.

Esa turba de niños sucios, groseros, audaces é insolentes, se lanzan sobre la sociedad con instintos de rapiña, azuzados por el padre ó por la madre que

aprovechan los objetos que su hijo escamotea en los templos, en los teatros, en las estaciones ferrocarrileras y en toda aglomeración donde puede ejercer su habilidad y su destreza.

Así crece viciado, mal alimentado, pero fuerte é indomable en su lucha contra la ley y la moral y perfeccionado en la escuela del delito en la cárcel, donde cuenta pronto muchas entradas.

Pero en nuestro bajo pueblo, y especialmente en las clases obreras, se presenta un fenómeno psicológico, que no sé como no ha sido anotado por los hombres pensadores de la prensa y de la administración. Me refiero á la noción tan exótica que se forja el hombre del pueblo del honor y de la dignidad personal; para él estas dos cualidades relevantes se traducen en cifrar su orgullo en su virilidad, y cuando se duda de su valor se lanza al crímen, y roba y riñe y mata para que sus cómplices y compañeros de orgías no le crean cobarde.

Tambien el celo es un terrible promotor de homicidio, porque nuestra raza coloca torpemente el honor en la fragilidad de la mujer.

En todo este grupo de factores sociales no encontramos la embriaguez ni el alcoholismo provocados por el pulque.

Pero sí encontraremos como causas de los delitos, la miseria, la falta de trabajo, el juego y esa escuela de sangre que contra toda moral social se ha instituido con las coridas de toros.

Mas refiriéndome á los crímenes cometidos durante la embriaguez, protesto que los hay pero ni en la

proporción que se cree ni en los sitios que se suponen.

Esos ébrios que entran á las comisarías con las manos tintas en la sangre que han vertido en riña callejera ó heridos por otro ébrio, ó destrozados por un carruaje ó por un wagón suelen salir, es verdad, de algun expendio de pulque, pero han pasado antes por dos ó tres cantinas y allí han apurado muchas copas de ese aguardiente infame y tóxico de setenta ó mas grados, que les provoca una sed abrazadora, y que creen que solo el pulque la puede calmar.

Con las palpitantes verdades que acabo de exponer, corroboradas por el fallo inapelable de nuestros sábios médicos y criminalistas, creo dejar suficientemente demostrado que el uso y aun el abuso del pulque, no es en México el factor del pretendido aumento de la criminalidad.

Pero no quiero concluir este punto sin ministrar un dato importantísimo que acaba de arrancar de raíz tan fútil acusación.

¿Por qué solo en la Capital de la República el pulque es causa de comisión de delitos, cuando en otras poblaciones y comarcas donde se consume con exceso es tan baja la cifra de la criminalidad?

En los cuatro Estados que forman la zona pulquera el pulque es la bebida habitual en todas las clases sociales, y en sus ciudades y aldeas la gente del pueblo y en los campos los trabajadores lo toman con exceso, casi como único alimento por su ínfimo precio y su mejor calidad.

Y sin embargo, ni en los campos ni en las poblaciones de esos Estados hay aumento en la criminalidad, por el contrario, los delitos graves son rarísimos.

En Pachuca por ejemplo, donde la población es compacta y en su mayoría minera, y donde el pulque se expende en mayores proporciones que en la Capital, por la escaséz y pésima calidad del agua, la cifra de la criminalidad es insignificante.

Queda pues, probado, que la bebida regional de que me ocupo es poderosamente alimenticia, tiene cualidades terapéuticas y ninguna participación debe atribuírsele en la comisión de los delitos.

CAPITULO SEPTIMO.

LAS HACIENDAS PULQUERAS EN EL ALTO LLANO,

Y SU IMPORTANCIA EN LA RIQUEZA NACIONAL.

DESEARIA no haber tenido un plazo tan perentorio para rendir la presente Memoria, pués á contar con un término mas amplio expondría con gran cantidad de datos numéricos la importante cifra que en la riqueza nacional representan las Haciendas pulqueras de los Llanos de Apam y las industrias que en ellas están en movimiento.

Pero apenas podré dar una breve idea de los valores rurales é industriales que prosperan en tan ex-

tensa zona, lo que bastará para comprender cuanto mas podrán crecer estos ramos, cuando se apliquen á explotarlos nuevos capitales guiados por las luces de la ciencia moderna.

No se ha formado aún un catastro perfecto del valor de las Haciendas pulqueras en los cuatro Estados de Hidalgo, México, Tlaxcala y Puebla y esto me estorba para presentar aquí cifras precisas de esa gran riqueza territorial; pero tomando como base lo que hace dos años se pagaba por impuesto predial en dichas entidades federativas, puedo calcular que las fincas pulqueras situadas en ellas representan un valor de cuarenta á cincuenta millones de pesos.

Y para comprobar que no exagero reproduciré aquí un pequeño cuadro estadístico del valor de las Haciendas del Estado de Hidalgo, en solo tres de sus Distritos, que es el siguiente:

Fincas pulqueras del Distrito de Pachuca..........................$	2.924,975 07
Fincas pulqueras del Distrito de Apam..............................	8.842,156 91
Fincas pulqueras del Distrito de Tulancingo......................	2.663,941 00
Suma..........$	14.431,072 98



Tampoco puedo formular con todos sus detalles los pingües rendimientos de esta industria; pero se podrá formar una idea aproximada de su importancia con solo el siguiente dato, enteramente preciso.

No hay propietario de hacienda pulquera, ni práctico hábil en la explotación de esta industria agrícola que ignore que un Maguey en su perfecto estado de desarrollo, bien cultivado y oportunamente castrado, produce aproximadamente una carga ó sean 300 litros, que vale por término medio tres pesos.

Partiendo de esta base, sencillísimo es inferir que una finca que explote en un año diez mil magueyes, tendrá 10,000 cargas ó sean treinta mil pesos.

Se vé por lo dicho que este ramo agrícola paga con exceso los cuidados que le imparta su dueño, siempre que éste, al capital que invierte en el cultivo y cosecha, agregue su inteligencia, su práctica y su actividad.

Pero el ramo de pulques no solo por el valor de sus prédios rurales es uno de los principales componentes de la riqueza nacional, sino que tambien significa mucho como elemento social, por la compacta población que vive á sus expensas.

Porque es preciso no olvidar los miles de brazos que se emplean en el cultivo de los campos pulqueros, en la elaboración del líquido, en su porteo y en

su expendio: y cada uno de éstos, peones, mayordomos, administradores, porteadores y empleados, sostienen una numerosa familia y con cierto bienestar que engendra tranquilidad en los hogares y mejora moral en una generación.

Despues de tanto beneficio derramado en una inmensa comarca, el ramo de pulques mantiene en su tránsito á tres grandes Empresas Ferrocarrileras, la del Ferrocarril del Nordeste, la del Ferrocarril Mexicano y la del Interoceánico, y vierte cantidades enormes en el fisco de los cuatro Estados, en el de la Federación y el Municipio de la Capital.

Rápidamente voy á dar una idea de las sumas con que contribuye nuestro ramo agrícola á los gastos públicos.

Segun el cálculo que he anotado ya, de ser el valor de la propiedad rústica repartida en los cuatro Estados de cincuenta millones de pesos, pagando ésta por su impuesto predial doce al millar, tendremos que nuestras Haciendas distribuyen entre dichos Estados $600,000.

A esta suma debe adicionarse diez por ciento Municipal ó sean $60,000 y 30 por 100 Federal; es decir $180,000 resultando que el total de contribuciones que por solo el ramo de pulques se pagan en Hidalgo, México, Tlaxcala y Puebla es la increible suma de $840,000.

Pero no es eso todo: en la Capital de la República los propietarios de fincas pulqueras son los mas fuertes contribuyentes y tambien los mas recargados.

Espantaría consignar aquí las cifras de lo que han pagado á los fiscos Federal y Municipal durante las administraciones últimas, desde que el progreso del país, al influjo de la paz, ha hecho subir el valor de la propiedad y el de todos los efectos de consumo.

Me limitaré á consignar lo que el pulque pagó en México por derecho de portazgo, en los últimos cinco años fiscales, antes de que se aboliera el sistema alcabalatorio.

Año fiscal		de 1890 á 1891............	$ 645,394 00
Id.	,,	de 1891 á 1892	633,223 00
Id.	,,	de 1892 á 1893............	706,384 00
Id.	,,	de 1893 á 1894............	715,721 00
Id.	,,	de 1894 á 1895............	730,002 00
		Suma............	$ 3.430,724 00

Y tres millones, cuatrocientos treinta mil, setecientos veinticuatro pesos, significan un rendimiento de importancia en el fisco federal.

Abolida la alcabala, el impuesto al comercio en pulques sufrió distintas formas, debido á las vacila-

ciones con que procedió la legislación fiscal al decretar contribuciones nuevas.

Actualmente, y dando solo cifras redondas, puedo asegurar que los introductores y expendedores de pulque pagan en México á la Federación la suma de cerca de $1.000,000 anuales, [*] y en igual término la cantidad de $130,000 al tesoro Municipal.

Ante tales cifras no puede el que las medita hacer mas que preguntarse ¿porqué los Poderes Públicos no protejen y amparan á tan fuerte contribuyente y á tan importante ramo de riqueza nacional?

Quizá mas tarde se hará justicia á nuestra industria y podrá ésta alcanzar un alto grado de prosperidad.

[*] Hoy ha aumentado esta suma á mas de un millón de pesos.



CAPITULO OCTAVO.

EL MAGUEY EN LOS ESTADOS:

SUS PRODUCTOS ALCOHOLICOS.

LARGAMENTE me he ocupado, en los capítulos anteriores, del Maguey fino ó Teometl de la Mesa Central y de su mas precioso producto, el pulque vulgarmente llamado mexicano, é intencionalmente no he querido hablar del pulque corriente ó tlachique, que tambien se elabora en el Distrito Federal y en algunos Estados, porque este líquido solo se diferencía de aquel en algunos de sus componentes químicos y por su menor importancia en su consumo y en sus rendimientos.

Pero tambien me excusé de tratar del alcohol que se fabrica con el pulque fino, porque quise consagrar un capítulo entero, que es el presente, al alcohol que se extrae del Maguey, el mezcal, que constituye ya una industria importante y que merece la atención de los que buscan un campo vasto y fecundo donde aplicar sus capitales hoy inmóviles.

Prescindiendo pues de tratar del alcohol que se hace en las Haciendas pulqueras de los Llanos con el pulque fino sobrante, que no se quiere perder por falta de expendio, y que consiste en su combustión por medio del alambique, voy á dar una breve idea de la industria del alcohol agávico que con tanta abundancia se produce en algunos Estados de la República.

Muchas son las entidades federativas en que abunda el Maguey mezcalero, el ágave "potatorum," cuyos jugos ricamente amiláceos y sacarinos dan, por la destilación, el magnífico alcohol llamado mezcal: en San Luis Potosí, Guanajuato, Jalisco, México, Hidalgo, Querétaro, Michoacán, Oaxaca, Puebla y otros Estados, esta variedad de ágave cubre campos inmensos y áridos, unas veces al estado silvestre y otras recibiendo algun cultivo.

Mas al delinear algunos detalles sobre esta planta y los procedimientos de explotación, únicamente lo haré con generalidad, porque ni el tiempo ni el espacio me permiten referirme á cada uno de los Estados predichos.

El ágave "potatorum" difiere botánicamente muy poco del Maguey manso, y es muy semejante el cul-

tivo que se dá á ambos, lo mismo que su modo de propagación. Me parece por tanto inútil describir como se hace el plantío por renuevos ó retoños y los cuidados que se impenden en su crecimiento.

En Oaxaca abundan las variedades que se llaman "tovalá," "tepestate" y "tovaziche", en San Luis y Querétaro el "mezcalmetl," en Michoacán el "metlitic" y en Jalisco, Zacatecas y Nuevo León el "ixtlimetl."

Tambien han recibido distintos nombres los alcoholes que se extraen de estos ágaves. En Tequila, del Estado de Jalisco, se dá el nombre de aquel lugar al aguardiente de sus magueyes, que es uno de los alcoholes más puros y de bastante espíritu de vino, pues el "tequila" de baja ley marca 25° de Cartier, y el de mucha ley 40 grados.

En el Estado de Zacatecas, que cuenta con muchos distritos mezcaleros, el mas notable es el de Pinos que produce un alcohol supremo, y que es de dos clases: la de primera se llama "chorrera," y "pechuga" la de segunda.

Iguales denominaciones llevan los mezcales de San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro.

Para que los magueyes de la especie que nos ocupa produzcan alcohol, es preciso cultivarlos trasplantándolos y vigilar en su completo desarrollo la época en que el "meyolote" está próximo á brotar el quiotl.

Antes de que este nazca, se castran todos los magueyes que van á germinar y que se destinan á la producción del mezcal.

Sin esta operación nacería el quiotl ó tallo floral, florecería la planta y se perderían todos los jugos amilaceo-sacarinos de las pencas y cepa que por la "tatemación" de éstas deben trasformarse en glucosa, jugos que fermentados y destilados dan el aguardiente llamado mezcal.

Los magueyes castrados se dejan por un tiempo mas ó menos largo, hasta por un año, cuidando únicamente que prosperen y no se deterioren. En este tiempo la cepa y la base de las pencas se saturan abundantemente de savia amilaceo-sacarina; y cuando la planta está en sazón, se corta ó mas bien dicho, se desarraiga completamente del suelo.

Ya arrancado el Maguey se quitan á la cepa todas las raíces y las raicecillas y, se cortan todas las hojas y pencas verdes cerca de su inserción en el meyolote y se limpian todos los restos de la planta con sumo cuidado.

A esta operación de cortar, limpiar la cepa de las raíces y asolearlas se llama desvirar. De esta manera se preparan 500 cepas que constituyen una hornada, pero siempre se hacen cuatro hornadas disponiendo para ello 2,000 magueyes: á cada maguey cortado y preparado como se ha dicho se le denomina "corazón," "pechuga" y piña.

Reunidas las dos mil piñas se procede á "tatemarlas", "azarlas" vulgarmente dicho, ó hacer "barbacoa" según la frase usada en algunas comarcas.

Por medio de este procedimiento, el almidón, goma y azucar cristalizable de la piña se convierten

primero en destrina, y en glucosa despues para el génesis del alcohol.

La "tatemación ó azado" de las piñas es una operación demasiado primitiva, cuya descripción haré, tomándola de un "Estudio sobre el Maguey mezcal" del Sr. Lázaro Pérez, de Jalisco, reproduciendo íntegra la parte correspondiente.

"La importante operación del cocimiento (tate-
"mación de las piñas) se practica en hoyancos de
"la forma de un cono truncado, con la base hacia arriba; todo el interior de estos hornos están en-
"lozados con una clase de piedra refractaria llama-
"da "china," sus dimensionas son considerables y
"su número mas ó menos grande, segun la impor-
"tancia de la fábrica."

"Estos hornos calentados casi hasta el rojo, se
"llenan con las cabezas de los mezcales, (piñas)
"cubriéndolas en seguida con tierra y zacate, para impedir en lo posible la salida del vapor, que en esta
"operación desempeña el principal papel, y pa-
"ra conservar durante veinticuatro horas el calor
"necesario para el perfecto cocimiento de aque-
"llas."

"En las fábricas del vino mezcal en que se han "adoptado los procedimientos y aparatos destilato- "rios perfeccionados y de acción continua, la mo- "lienda del mezcal y extracción de su jugo se eje- "cutan con grande facilidad, limpieza y economía "de tiempo, mediante molinos de construcción par- "ticular y prensas de gran poder, que permiten ob- "tener todo el líquido azucarado de la pulpa some- "tida á la presión [En dichos aparatos se esprimen "las piñas suficientemente tatemadas]."

"En estas fábricas el primer jugo que suministra "la pulpa marca 20° al areómetro de Beaumé, mas "para someterlo á la fermentación vinosa [alcohó- "lica] se le añade suficiente agua para rebajarlo á "8° ó 10° del mismo instrumento. Así diluido (el "jugo) se le transporta á las cubas de fermentación, "convenientemente colocadas en galerías ó piezas "más ó ménos espaciosas, en cuyo interior, durante "el invierno, se mantiene por medios artificiales una "temperatura constante de 20 á 25 grados centigra- "dos durante nueve ó diez días, tiempo al fin del "cual la fermentación generalmente termina."

"Cuando el citado instrumento marca ½ p§ ó ce- "ro grados en el jugo fermentado, juzgan los fabri- "cantes del tequila que éste es el momento oportuno "para proceder á la destilación."

En Tequila y en algunas haciendas de Oaxaca se destíla en alambiques de cobre, sistema Derosne,

pero en otros Estados se ejecuta la destilación en aparatos defectuosísimos, en los que se pierden grandes cantidades del alçohol mezcal, por el mal ajuste de sus conecciones.

De la destilación de estos caldos asi preparados y beneficiados resulta un aguardiente de sabor, olor y gusto empireumático, muy semejanteal dela "ginebra" preparada en Holanda.

El "vino mezcal" es una bebida espirituosa muy apreciada no solo en toda la República Mexicana, sino en varios países de Europa, especialmente en Inglaterra, donde tiene un gran valor y se llama Mexican Gin. En algunos Estados de la Unión Americana se conoce con el nombre de Mexican Brandy y se vende á precio de oro.

No puedo detenerme ya á describir los procedimientos que en otros Estados se emplean para elaborar el mezcal, y solo diré que cuando ésta industria tome mayor vuelo engendrará muchas y muy sólidas fortunas.



CAPITULO NOVENO.

EL MAGUEY COMO MATERIA PRIMA

EM LAS

INDUSTRIAS TEXTIL Y PAPELERA.

EL Maguey, cualquiera que sea su clase, variedad ó especie, es una materia prima textil riquísima, y cuya explotación no ha tenido aun todo el desarrollo de que es capáz.

El maguey manso ó fino de los Llanos de Apam, por ejemplo, encierra en todas sus pencas, especialmente en las céntricas y superiores, una fibra finisima, blanca y resistente que no se aprovecha aun: diferentes usos se dan á los restos del maguey muerto después de castrado y agotada su savia (agua-

miel,) sirviendo las hojas verdes de forraje para los animales de la finca, y las muertas se emplean como combustible y aun para techar las humildes cabañas del jornalero.

El día que empresas poderosas exploten las fibras ó pita del maguey fino, se recojerán incalculables riquezas que hoy se arrojan con desprecio.

Pero no pasa lo mismo en algunos Estados de la República donde se explota la fibra agavina en grande escala, y con cuya industria se nutren fuertes capitales y viven millares de familias.

Savido es que en los Estados de Yucatán y Campeche la extracción de la fibra del maguey henequen es la única industria que mantiene y enriquece á toda la Península, cuyo ingrato suelo, en su mayor parte, apenas tolera otros plantíos.

Allí hay varios magueyes fibrosos; pero el "saccimetl" y el "yax-cimetl" son los que dan el finísimo filamento llamado "henequen" tan apreciado en Europa, que tiene su principal mercado en los Estodos Unidos del Norte, y que tan productivo es para los hacendados.

Son tan conocidos los procedimiuntos que se emplean en la elaboración del henequen, que me parece impertinente consignar aquí los diversos métodos que hay en la Península Yucateca para desintegrar la fibra; pero sí ministraré algunos datos tomados de una estadística del Estado de Yucatán y que se formó hace muy pocos años, en 1883. Posteriormente no sé que se haya publicado alguna otra.

En los diez y seis partidos de dicho Estado hay 826 haciendas donde se cultiva el henequen, que representan una extensión de 40.566 hectaras y media, en cuya superficie se cultivaban 64.185,920 magueyes.

Dos son los Partidos que cuentan con mayor número de haciendas, Hunnemá que tiene 219 y Mérida que tiene 162.

Mas como posteriormente ha tomado un inmenso desarrollo la exportación de la fibra, se cree que alentados por pingües ganancias los propietarios han aumentado sus plantíos y hoy pasan de....... 100.000,000 las plantas que se cultivan en aquel árido suelo.

Facinados por el éxito que ha alcanzado en Yucatán la explotación de la materia téxtil del ágave, los hacendados de algunas entidades federativas, en cuyas fincas de campo crece con abundancia el Maguey silvestre lo benefician para obtener tan rica materia prima.

En Veracruz hay ya grandes plantíos de algunas variedades del henequen, y en los Estados de Chihuahua, Tamaulipas, San Luis, Jalisco, Michoacán, Querétaro. Hidalgo y en el muy lejano de Chiapas brota con exceso al estado silvestre la "lechuguilla," que lleva varios nombres en el lenguaje botánico "Heterocantha de Kerchovei, Yocophanta vivipara," etc., etc.

Un ingeniero agrónomo, para estimular el progreso de esta industria, dice que esta explotación hecha por medio de máquinas modernas dará magníficos productos, segun el siguiente cálculo basado en experimentos sobre el terreno.

"Un sitio, ó sean veinticinco millones de varas cuadradas, calculando á dos plantas en cada vara cuadrada, tiene cincuenta millones de plantas. Cada planta rinde, cuando menos, cuatro onzas de fibra; de modo que un sitio produce próximamente ciento veinticinco mil quintales de fibra (125,000) que á $4.00 quintal son $500,000. Las mejores máquinas raspadoras producen diez quintales diarios con un gasto total de diez pesos ($10.00).

Pero desgraciadamente no se emplean aún las máquinas raspadoras en el beneficio de la lechuguilla. En los Estados donde hay esta industria los procedimientos para desagregar la fibra son enteramente primitivos y rápidamente los voy á describir.

Para preparar la fibra del Maguey ó lechuguilla se cortan las pencas hasta cerca de su inserción en la cépa ó "mezontete," se hacen con ellas haces más ó ménos gruesas, se les maja para facilitar el desprendimiento de la pulpa ó parenquima y se colocan sobre una tabla inclinada que el operario mantiene en ésta posición, apoyándola sobre su epigástrio ó "boca del estómago", como vulgarmente se dice.

Sujeto el haz de pencas majadas por su extremidad mas delgada en un clavo, el operario talla las pencas sirviéndose de una cuchilla de filo romo, la que comunmente está formada de una costilla de buey, ó bien de fierro ó de madera; tomando el operario la cuchilla por sus dos extremidades, con un movimiento de vaivén frota con ella las pencas en el sentido de su longitud hasta que quedan limpias las fibras (Segura).

En algunos Estados el procedimiento será diferente en algunos detalles, pero en su fondo es el mismo y tan rudimentario como el que acabo de describir, y el que emplea exclusivamente la raza indígena.

Pero esta industria, que á la téxtil puede dar abundantisima materia prima y á los hacendados

pingües ganancias, preocupa ya á los sabios y á los mecánicos, empeñados unos y otros en hacer la extracción de la fibra agavina mas fácil y mas barata.

He aquí porqué se han inventado muchas máquinas raspadoras, como la de Smith, que no se han aplicado aun al maguey. Y hasta agentes químicos se han empleado para desintegrar la fibra, pero que no han dado resultado alguno: de éstas sustancias químicas solo mencionaré la llamada azotato que la Compañía "Lefranc clorazone" de Nueva York recomienda para preparar las fibras, pero que al ensayarla se vió su ineficacia.

Mas estos fracasos no deben causar desaliento: con máquinas raspadoras adaptables al beneficio de la lechuguilla, y de bajo precio para que estén al alcance de todas las fortunas, la industria téxtil del ágave acrecentará en proporciones enormes nuestra riqueza nacional.

Me apena que lo perentorio del tiempo que me queda ya no me permita exponer las industrias nuevas que podrian crearse para aprovechar otros riquísimos productos del maguey, como la goma que

en esa planta hay con exceso, y sobretodo la azúcar que en tan alta dósis satura sus jugos, y cuya extracción aun en grandes cantidades sería fácil y barata, compitiendo ventajosamente con la que rinde la remolacha.

Pero debo concluir ya, y solo unas líneas consagraré á otra industria que encontraría en los miles de millones de ágaves que hay en nuestro suelo la materia prima que le falta, la industria papelera.

En efecto, con las fibras y despojos del Maguey muerto se puede fabricar y se ha fabricado ya toda clase de papeles, el muy fino para cartas de lujo, el corriente encolado para el servicio de las Oficinas, el burdo y corriente para envolturas, el grande y satinado para planos, estampas y cartas geográficas, vitela para tarjetas, cartoncillo para la confección de cajas y aun el muy grueso para empaques de mercancías.

La industria papelera mexicana ha bregado por muchos años para vivir luchando con la formidable competencia del papel extranjero, pidiendo al poder público protección fiscal y derechos aduanales prohibitivos que estorbaran la entrada á su enemigo.

En esa lucha casi ha sido vencida y solo supervive en virtud del gran desarrollo que alcanzan hoy las publicaciones periodísticas; sin embargo, saldría de su postración si pudiera rebajar los gastos de producción, con lo que bajaría el precio á su mercancía.

Pero hay dos artículos indispensables para las fábricas de papel que cada vez se adquieren á mayo-

res precios y son, el combustible, que cada día se agota mas en el país, y el trapo que se escasea y casi desaparece, porque los colectores lo exportan al extranjero.

¿Porqué no acuden los fabricantes al Maguey que les daría una materia prima inagotable y baratísima?

Los aztecas crearón esta industria extrayendo y preparando de las fibras gruesas y de la celulósis del Maguey grandes hojas de papel en el que escribían sus hechos históricos, aunque no con la escritura fonética que fué desconocida de los nahoas, sino con la monumental hierática y aun con la ideográfica.

Estas tradiciones industriales se perdieron en todo el período virreynal, durante el cual España sofocó toda energía industrial, porque solo quiso tener en los países conquistados un mercado seguro y esclusivo para sus mercancías.

Hecha nuestra Independencia, por muchos años los motines militares impidieron el progreso material en México, hasta que unos fabricantes activos y entendidos, los Sres. Carrillo y Benfield, después de haber fundado su fábrica papelera, quisieron aprovechar los despojos del ágave como materia prima y con ellos fabricaron un admirable papel de maguey que se usó por mucho tiempo en el país, que tuvo demanda en el extranjero y que fué premiado en una exposición de París y allí declarado de prlmera calidad.

Quizá sirva esta recordación á las fabricantes me-

xicanos para que levanten una industria tan noble como la papelera á la altura que mérece, porque ella en conjunción con la imprenta es un factor poderoso en la civilización.

———

He concluido, Señores, y no he quedado sin embargo satisfecho de mi obra, porque elaborada rápidamente está llena de omisiones y lagunas.

Sin embargo, creo haber cubierto el objeto principal de mi cometido, el de traer á éste país tan grande en sus industrias y tan gigante en sus progresos, la prespectiva de un campo inmenso, donde cuanto cápital se derrame y cuanta ciencia se aplique fructificarán con prodigalidad.

Mi Patria no tiene Aduanas ni Fronteras para la civilización y el adelanto; acoje en noble hospitalidad al extranjero honradó que le trae ó brazos vigorosos para el trabajo ó capitales que galvanizen nuestras energías adormecidas, cón los nuevos descubrimientos de la ciencia y la mecánica.

Para dar una aplicación á tan vivificantes fuerzas yo señalo á esta grandiosa República un porvenir no remoto para mi Patria en que esta verá sus hermosos campos, casi desiertos hoy y muchos de

ellos eriales, poblados por colmenas de trabajadores que arranquen del suelo las riquezas que encierra, y erigirse por todas partes fábricas que beneficien esa prodigiosa planta del Maguey que yergue sus prismas de esmeralda sobre un terreno árido y triste, pero que tiene en sus entrañas canastillas tejidas de plata y oro como las minas.

Y entonces ligarán á las dos Repúblicas, ambas libres y soberanas, los indestructibles lazos de la civilización y la fraternidad.

